PT2C-1965

RIKEN KEIKI

内置信号转换器的气体检测部

SD-1DRI

使用说明书

(PT2-196)

(PT2E-196)

理研計器株式会社

邮编: 174-8744　日本东京都板桥区小豆泽 2-7-6

网页　https://www.rikenkeiki.co.jp/

使用注意事项

本仪器是气体警报器，具有检测大气中的可燃性，并发出警报的功能。

气体警报器是安保仪器，并非分析、测定气体的定量及定性的分析计、浓度计。

请充分理解以下要点，正确使用仪器。

1. 本仪器会受到检测对象气体以外的气体及蒸汽的干扰。

   请注意干扰造成的警报运行。另外，可能因设置场所的环境变化（温度、湿度等）而发生变动。

   请定期（1 个月左右）实施零位调整。

2. 请勿在温度大幅（约 10～15℃以上）变化的场所使用本仪器。

3. 警报的设定请在符合仪器性能的范围内使用。

   符合高压气体保安法的设备设定的警报如低于本公司标准警报设定值时，可能造成错误警报。

4. 本仪器是安保仪器，并非控制仪器。

   本仪器的警报接点输出请用于外部警报指示灯及蜂鸣器，模拟信号输出请用于指示器或外部记录器。用于其他控制用途时，本公司不对误动作等进行任何补偿。

5. 在高湿度及有粉尘、酸雾的场所进行气体取样时，需要预处理装置，请洽询。

6. 进行本仪器的保养时，需要进行包括使用说明书中记载的定期更换部件的更换调整在内的定期点检。

目录

1. 产品概述

1-1. 前言 2

1-2. 使用目的 2

1-3. 危险、警告、注意、注记的定义 2

1-4. 标准及防爆规格的确认方法 2

2. 安全重要事项

2-1. 危险事项 4

2-2. 警告事项 4

2-3. 注意事项 6

2-4. 安全信息 7

3. 产品构成

3-1. 主机及标准附件 9

3-2. 各部的名称和功能 10

3-3. 框图 11

4. 使用方法

4-1. 使用之前 12

4-2. 安装场所相关的注意事项 12

4-3. 系统设计上的注意事项 13

4-4. 安装方法 15

4-5. 装配方法 16

4-6. 配线方法 17

4-7. 配管方法 22

5. 操作方法

5-1. 起动准备 23

5-2. 基本动作流程 23
5-3. 起动方法 24
5-4. 关于各种模式 25
5-5. 维护模式（用户） 27
5-6. 结束方法 29
6. 各种动作及功能
6-1. 气体警报动作 30
6-2. 故障警报动作 31
6-3. 外部输出动作 32
6-4. 关于各种功能 34
7. 保养点检
7-1. 点检频度和点检项目 35
7-2. 维护模式（定期点检） 37
7-3. 气体校准方法 45
7-4. 部件的更换 48
8. 关于储存、移设及废弃
8-1. 储存或长期不使用时的处理 50
8-2. 移设或重新使用时的处理 50
8-3. 产品的废弃 50
9. 故障检修 51
10. 产品规格
10-1. 规格一览 53
10-2. 检测原理 61
11. 术语的定义 62

1．产品概述

1-1．前言

感谢您本次购买内置信号转换器的气体检测部 SD-1DRI。请对照确认购买的产品型号与本说明书的规格相符。

本使用说明书对本仪器的使用方法和规格进行说明。记载了正确使用本仪器所需的事项。无论初次使用的用户，还是已有使用经验的用户，都请重新确认知识和经验，在仔细阅读并理解本书内容的基础上使用。

1-2．使用目的

- 本仪器是固定式气体检测部，用于检测可燃性气体是否泄漏，在达到设定浓度以上时进行警报动作。本仪器是安保仪器，并非分析、测定气体的定量及定性的分析计、浓度计。请充分理解本仪器的性能，正确使用仪器。
- 本仪器通过内置的气体传感器，检测空气中产生的气体等引起的异常（泄漏）。以 7 段 LED 显示检测的气体浓度值。
- 本仪器通过外部的泵等导入气体进行气体检测。
- 本仪器内置警报接点，可作为气体警报、故障警报或综合（气体、故障）警报中的任一种使用。
- 本仪器以 4-20mA 输出气体浓度值。

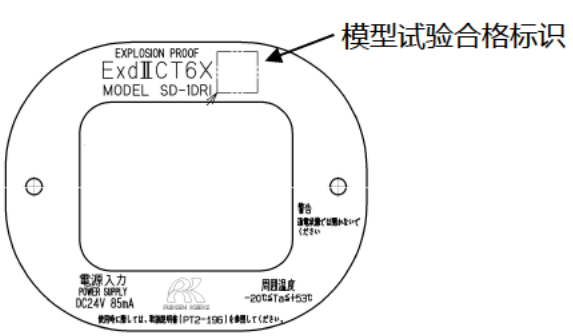
1-3．危险、警告、注意、注记的定义

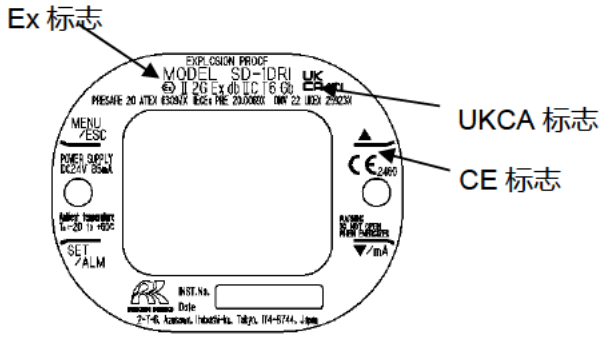
⚠ 危险	本标记表示：操作错误时“可能危及生命或对身体、财物造成重大损害”。
⚠ 警告	本标记表示：操作错误时“可能对身体、财物造成重大损害”。
⚠ 注意	本标记表示：操作错误时“可能对身体、财物造成轻微损害”。
* 注记	本标记表示使用建议。

1-4．标准及防爆规格的确认方法

根据标准及防爆认证的种类，本仪器的规格有所不同。使用前请确认手边的产品规格。另外，使用 CE/UKCA 标志规格时，请参阅文末的符合标准声明（Declaration of Conformity）。

可通过产品上粘贴的如下所示的标牌确认产品的规格。





Japan Ex 规格的标牌示例

ATEX/IECEx/UKEX, CE/UKCA 标志规格的标牌示例

2．安全重要事项

2-1．危险事项

危险

＜关于防爆＞

・窗板材质为聚碳酸酯树脂制。请避免接触有机溶剂、碱类（液体或蒸汽）（有可能造成变色及变形）。

・通电状态下请勿打开盖子。

・请勿擅自修理本仪器。

・请使用本公司指定的盖用内六角螺钉。

・请勿对窗板施加大力或冲击。破损等可能会损害防爆性能。本仪器适用可能造成机械损伤的“低(2J)”的防爆条件。

・环境温度

日本规格：-20～+53℃

出口规格：-20～+60℃

（环境温度是指可以维持防爆性能的温度范围，并非满足产品性能的使用温度范围。使用温度范围请参阅“10-1.规格一览”。）

・容器、防爆接合面及窥视窗上发现伤痕、龟裂等时，请立即中止使用，联系本公司营业部。

・请勿修理防爆接合面。

・请注意勿用工具类及锐利的物品碰触窗板。

・电缆密封套的构成部件使用丁腈橡胶(NBR)。可能因测定环境中的有机溶剂、碱类（液体或蒸汽）而导致无法维持防爆性能。

2-2．警告事项

警告

电源

接通电源时，请务必确认电压符合规定后，再接通本仪器的电源。另外，不稳定的电源可能会导致误动作，请勿使用。

保护接地的必要性

请勿切断本仪器的保护接地线，或拆下保护接地端子的接线。

保护功能的缺陷

运行本仪器前，请确认保护功能是否存在缺陷。认为保护接地等的保护功能存在缺陷时，请勿运行本仪器。

外部连接

请切实进行保护接地后再连接到外部控制电路。

配管

本仪器制造为在大气压状态下吸入环境气体。使用时请勿向本仪器的取样配管口(GAS IN、GAS OUT)

施加过大的压力。检测气体排出口(GAS OUT)上连接排气用软管，请将检测后的排出气体排放至可以判断其安全性的场所。

通过周围空气进行零位调整

使用周围空气进行零位调整时，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂质气体等的状态下，无法进行正确的调整，真实发生气体泄漏时非常危险。

发生气体警报时的应对

发出气体警报时非常危险。请客户根据判断进行妥当的处理。

2-3．注意事项

注意

请勿在本仪器附近使用收发器

在本仪器附近或电缆附近通过收发器等发射电波，可能会影响指示。使用收发器等时，请在不会造成影响的场所使用。

重新接通电源时请间隔 5 秒以上

5 秒以内重新接通电源时，有可能无法正常动作。

请确认流量为规定流量后再使用。

不是规定流量时无法进行正确的气体检测。请确认是否流量不稳定或没有流量。

请安装滤尘器使用。

使用本仪器时，为了避免气体造成吸附及环境中灰尘的影响，请安装指定过滤器使用。
滤尘器因检测气体而异，详情请洽询本公司营业部。

请遵照使用范围的规定，避免配管中产生结露。

配管中产生结露时，会造成堵塞、气体吸附等，从而无法进行正确的气体检测，因此严禁产生结露。请根据本仪器的设置环境，充分注意取样对象的温度、湿度，避免配管中产生结露等。特别是检测强酸性气体等溶解于水后腐蚀性增强的气体时，不仅将无法进行气体检测，还有可能腐蚀内部的部件，因此请务必遵照使用范围。

本仪器的外部输出请勿用于其他仪器的控制

本仪器并非控制仪器，因此严禁将本仪器的外部输出用于其他仪器的控制。

请勿拆卸、改造本仪器，强行变更设定

拆卸、改造本仪器后将无法保证性能，因此切勿进行拆卸、改造。另外，未掌握内容就强行变更设定，可能会导致警报无法正常动作。请依据本使用说明书正确使用。

请避免有机溶剂等长期接触窗板

窗板材质为聚碳酸酯树脂制。长期接触有机溶剂（液体、高浓度蒸汽）等，可能造成变色或变形。

请务必定期实施点检

本仪器是安保仪器，为了确保安全请务必定期实施点检。不实施点检就继续使用时，会因传感器的灵敏度劣化，无法正确检测气体。

2-4．安全信息

为了构建防爆系统，请遵守以下事项。

仪器的概要

・本仪器通过固定式连续监视检测部输出 4-20mA 信号。
・连接气体检测控制器、记录装置及可编程控制器，用于检测对象气体。
・有一个接点，根据设定在发生气体警报或故障，或者两者均发生时动作。

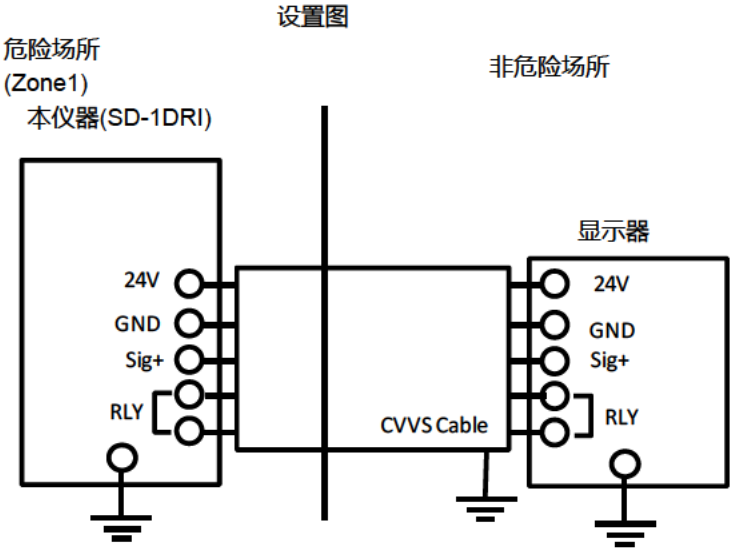
< Japan Ex 规格 >

技术数据

防爆结构		耐压防爆结构
防爆等级		Ex d ⅡC T6 X
环境温度※		-20℃～+53℃
额定	电源：	DC24V 85mA
	传送信号输出：	DC24V 22mA
	接点输出（接点容量）：	AC250V 0.5A（电阻负载）
		DC30V 0.5A（电阻负载）
适用标准		JNIOSH-TR-NO.43（2008）

※环境温度是指可以维持防爆性能的温度范围，并非满足产品性能的使用温度范围。
使用温度范围请参阅“10-1.规格一览”。

系统构成图



<ATEX/IECEx/UKEX 规格>

技术数据

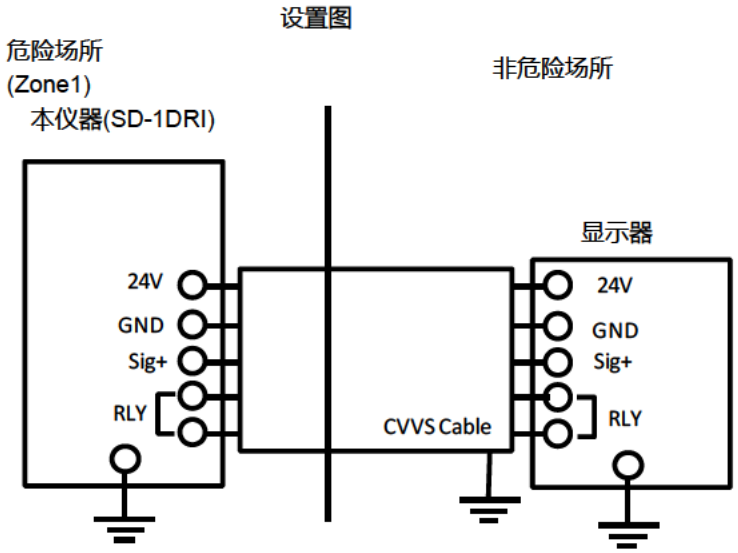
防爆结构	耐压防爆结构“d”
认证合格编号	IECEx PRE 20.0069X PRESAFE 20 ATEX 63097X DNV 22 UKEX 25923X
类别	Ⅱ
类型	2G
防爆等级	Ex db ⅡC T6
保护等级（EPL）	Gb
环境温度※	-20℃～+60℃
额定	电源电压：DC24V　85mA
	输出信号(4-20 mA)：DC24V　22mA
	继电器（接点输出）：DC30V 或 AC250V 0.5A
适用标准	IEC 60079-0: 2017，IEC 60079-1: 2014-06
	EN IEC 60079-0：2018、EN 60079-1：2014
	BS EN IEC 60079-0：2018，BS EN 60079-1：2014
使用说明书编号	PT2E-196

※环境温度是指可以维持防爆性能的温度范围，并非满足产品性能的使用温度范围。
使用温度范围请参阅“10-1.规格一览”。

与该类型认证相关的条件

根据 ATEX 指令附件二第 1.5.5 节的测量功能不包括在本欧盟型号认可中。
根据欧洲统一标准的要求，必须分别满足气体性能和安全装置的要求。
根据 UKSI 2019 年第 1107 号法规附表 1 第 24 段规定的测量功能不包括在本英国类型证书中。
对于气体性能和安全装置的要求，必须满足单独的英国指定标准的要求。
不要修理防爆连接表面。

系统构成图

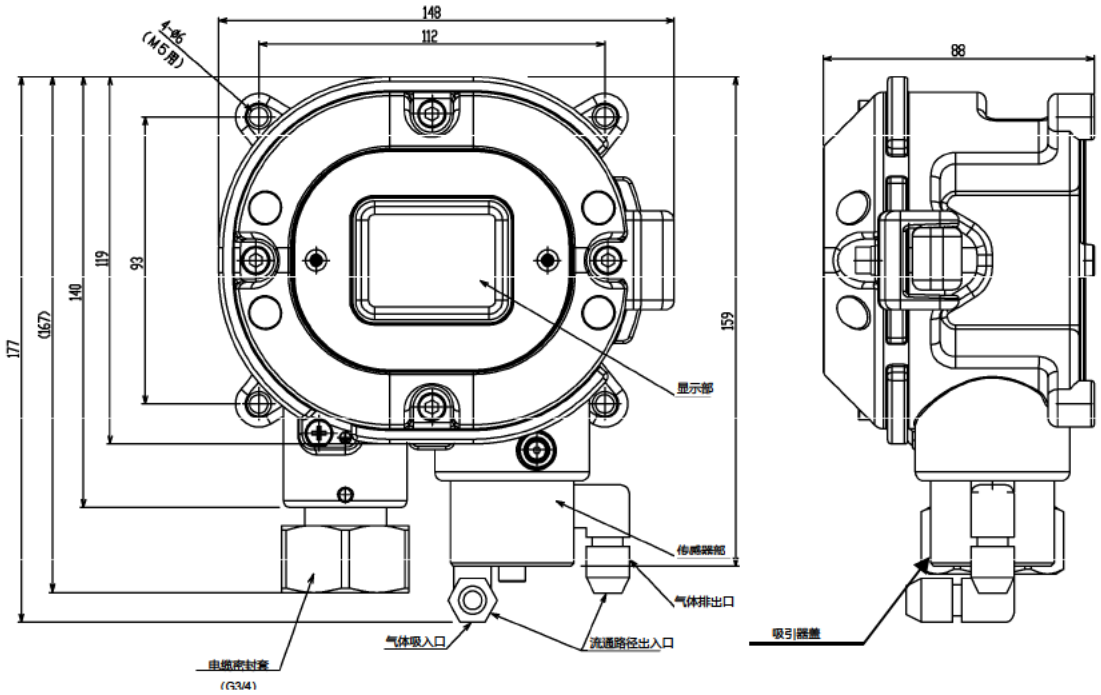


3．产品构成

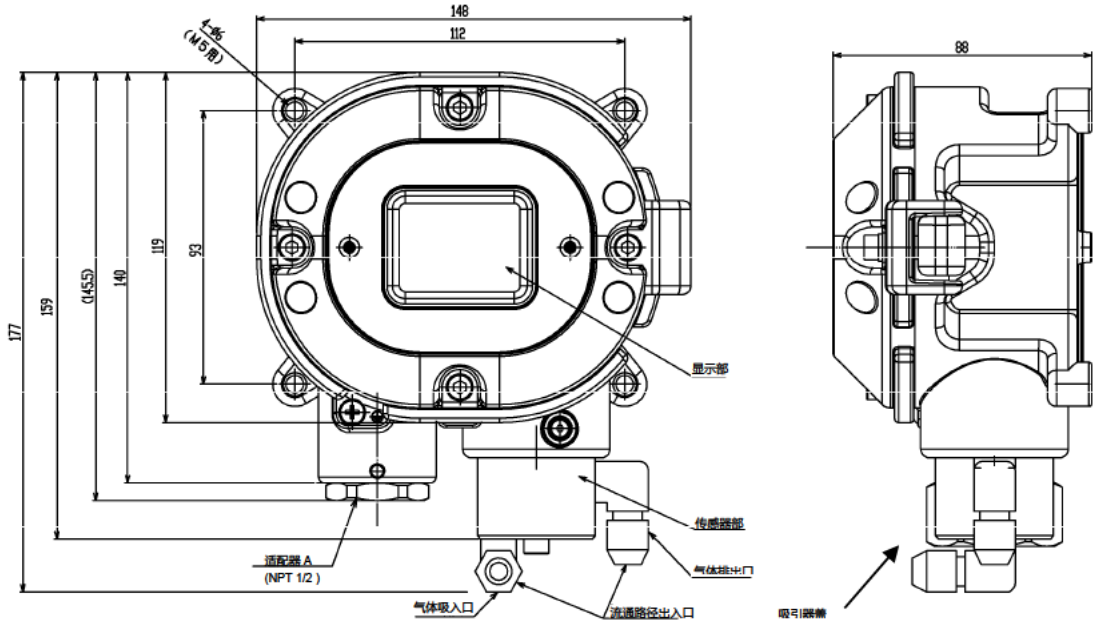
3-1．主机及标准附件

＜主机＞（包括电缆密封套或适配器）

【日本规格】



【出口规格】



＜标准附件＞

- 使用说明书 ····· 1本
- 专用操作杆 ····· 1个
- 专用控制键 ····· 附属数量根据交付台数而异。

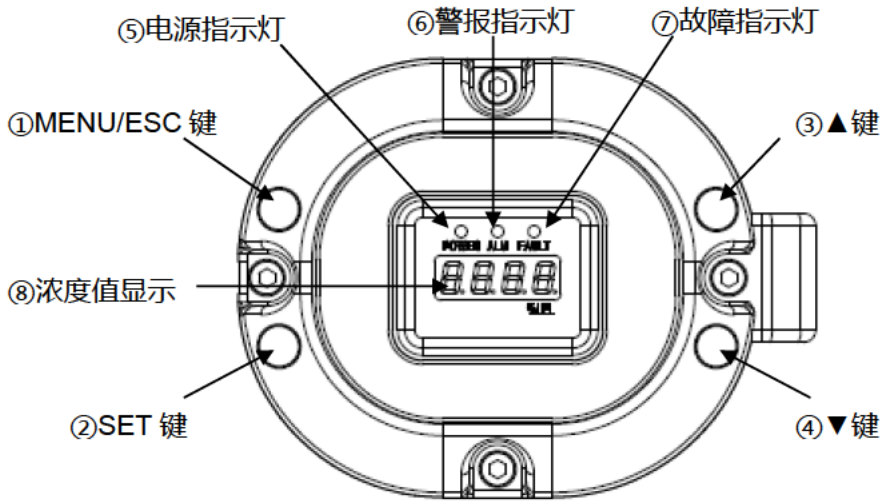
1～10台	1个
11～20台	2个
21～50台	3个

注意

・本仪器的操作请使用附属的专用控制键。使用附件以外的部件时，可能无法正常受理键操作。

・使用强磁性磁石制作而成，靠近信用卡、ID卡等磁性产品时，可能导致存储数据损毁。

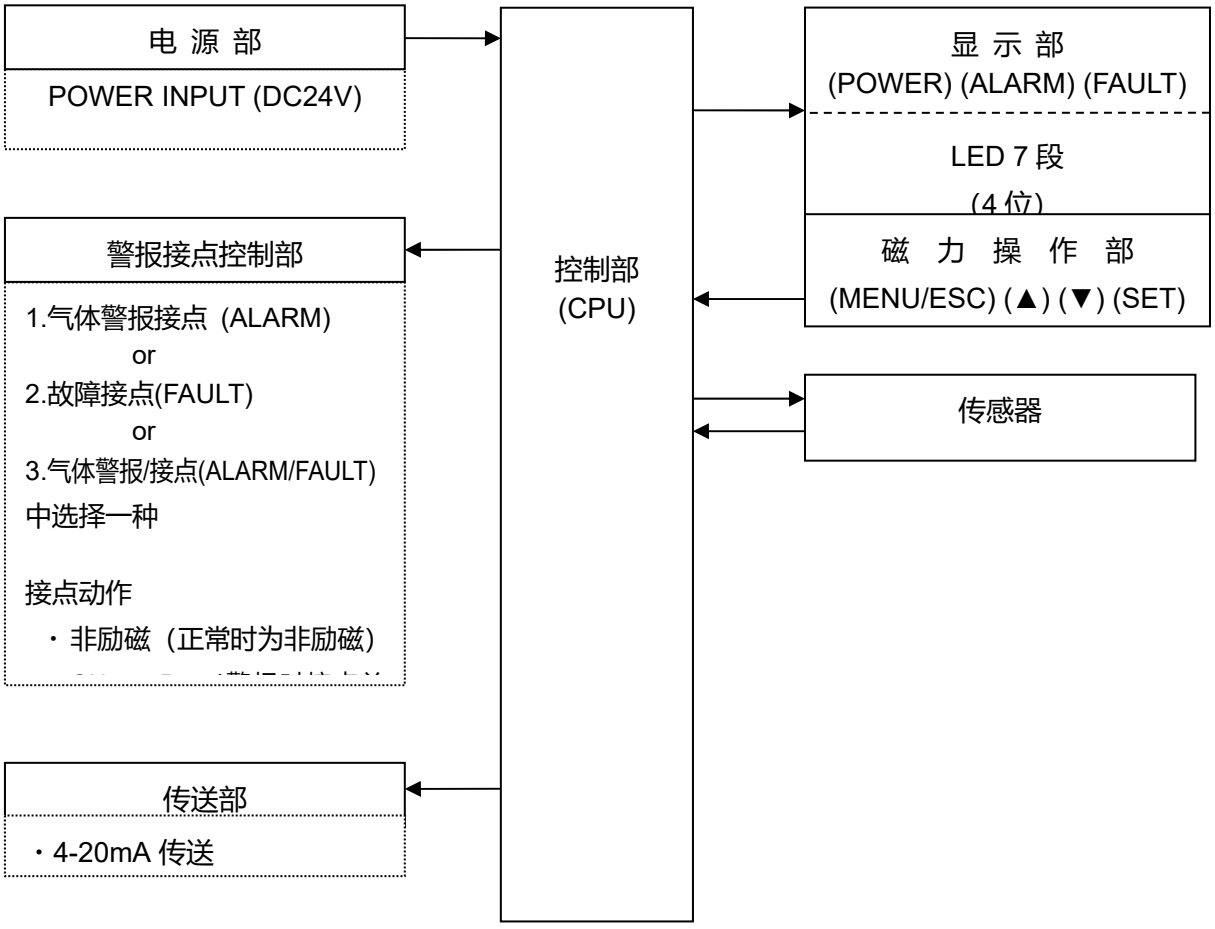
3-2．各部的名称和功能



①	MENU/ESC 键	进入维护模式时使用。 也可以在各模式中进行取消时使用。
②	SET 键	在各模式中确定值等时使用。
③	▲键	切换菜单、调整（UP）数值时使用。
④	▼键	切换菜单、调整（DOWN）数值时使用。
⑤	电源指示灯	是电源指示灯。 检测模式时：绿色亮灯。 维护模式时：绿色闪烁。
⑥	警报指示灯	是警报指示灯。达到警报设定值时红色亮灯。
⑦	故障指示灯	是故障指示灯。本仪器发生异常时，黄色亮灯。
⑧	浓度值显示	显示气体浓度等。

3-3．框图

＜电力系统图＞


电 源 部
POWER INPUT (DC24V)
警报接点控制部
1.气体警报接点 (ALARM)
or
2.故障接点(FAULT)
or
3.气体警报/接点(ALARM/FAULT)
中选择一种
接点动作
・非励磁（正常时为非励磁）
传送部
・4-20mA 传送
控制部
(CPU)
显 示 部
(POWER) (ALARM) (FAULT)
LED 7 段
(4 位)
磁 力 操 作 部
(MENU/ESC) (▲) (▼) (SET)
传感器

4．使用方法

4-1．使用之前

无论是第一次使用本仪器，还是已有使用经验，都请务必遵守使用方法的注意事项。不遵守这些注意事项时，可能导致仪器发生故障，无法正常检测气体。

4-2．安装场所相关的注意事项

注意

本仪器是精密仪器。根据设置本仪器的场所（环境），有时可能无法发挥规定的性能，请确认设置场所的环境，由客户根据情况实施必要的处理。
为了发挥安保防灾上的重要作用，请在有效的场所设置必要的数量。
根据气体的种类及不同的作业区域，气体容易泄漏的场所、容易滞留的场所不同，请充分考虑设置场所及设置数量。

请勿设置在有振动冲击的场所

本仪器由精密的电子部件构成。请设置在无振动、冲击等，没有掉落等风险的稳定场所。

请勿设置在会接触水、油、化学品等的场所

请勿将本仪器设置在会接触水、油、化学品等液体的场所。

请勿设置在超过使用温度范围的场所

请设置在处于使用温度范围内，且没有剧烈温度变化的稳定场所。
※使用温度范围请参阅“10-1．规格一览”。

请勿设置在阳光直射的场所及温度剧烈变化的场所

请避免阳光直射及有辐射热（高温物体放射的红外线）的场所、以及仪器温度剧烈变化的场所。可能导致仪器内部产生结露、无法适应剧烈的温度变化。

应与成为噪声源的设备隔离（主机及电缆）

请避免设置在周围有高频设备、高电压设备的场所。

请勿设置在无法维护的场所、会危及作业的场所

本仪器必须进行定期维护。
请勿设置在装置内等维护时需要停止装置的场所、必须拆下装置的一部分才能进行维护的场所、或者因配管或架子等无法卸下本仪器的场所。另外，请勿设置在高压线附近等进行维护作业时伴有危险的场所。

请勿设置在未充分实施接地施工的装置框体内

设置在装置上时，请切实实施接地施工。

请勿设置在周围存在杂质气体的场所

请勿将本仪器设置在周围存在杂质气体的场所。

4-3．系统设计上的注意事项

⚠ 注意

不稳定的电源、噪声会造成误动作、误警报。
使用本仪器的系统请采用反映了本项记载内容的设计。

使用稳定的电源

接通电源时及瞬时断电时，在系统稳定之前，本仪器的外部输出及警报接点可能运行，请注意。此时请使用保安电源，或者在接收侧进行妥当处理。

本仪器请使用符合以下内容的电源。

电源电压	DC24V±10%：主机端子电压	
瞬时断电容许时间	约 10msec （从 10msec 以上的瞬时断电进行恢复时需要重启）	处理示例 为了进行连续动作并保证动作，请在外部设置不间断电源装置等。
其他	请勿共用包含大电力负载、高频噪声的电源。	处理示例 请根据需要使用线路滤波器等隔离噪声源。

采取防雷对策

工厂、成套设备等在室外配线电缆时，或者室内配线与室外拉入的电缆在同一管路内进行平行配线时，有“防雷”的问题。雷是巨大的发射源，电缆可能会成为其接收天线，导致电缆连接的仪器被破坏。

无法防止打雷。另外，电缆放入金属管或埋设于地下，也无法完全防止感应雷击浪涌。虽然无法根绝雷电造成的损害，但仍可以采取以下对策防雷。

防雷对策	根据设备的重要度和环境，请采取妥当的处理。 ・采用避雷器（电缆安保器）的对策。 （即使万一感应雷击浪涌沿着电缆传导过来，也可以采取在场地设备及中央处理装置的前面设置避雷器的方法。使用方法的详情请洽询避雷器制造商。）
接地处理	雷及其他装置也可能产生浪涌噪声。为了从这些情况中保护仪器，请将仪器接地。

※避雷器安装在需要去除浪涌电压（破坏场地设备的原因）的电路中，因此设置避雷器可能造成信号衰减。设置避雷器时，请预先确认避雷器动作后使用。

正确使用警报接点

本仪器警报接点的使用目的是使外部蜂鸣器、警报显示灯及报警灯等动作的信号传递手段。请勿用于控制用途等（例如截止阀等的控制）。

本仪器的警报接点规格依据电阻负载的条件进行记载。在警报接点使用电感负载时，接点部会产生反电动势，因此容易发生以下问题。

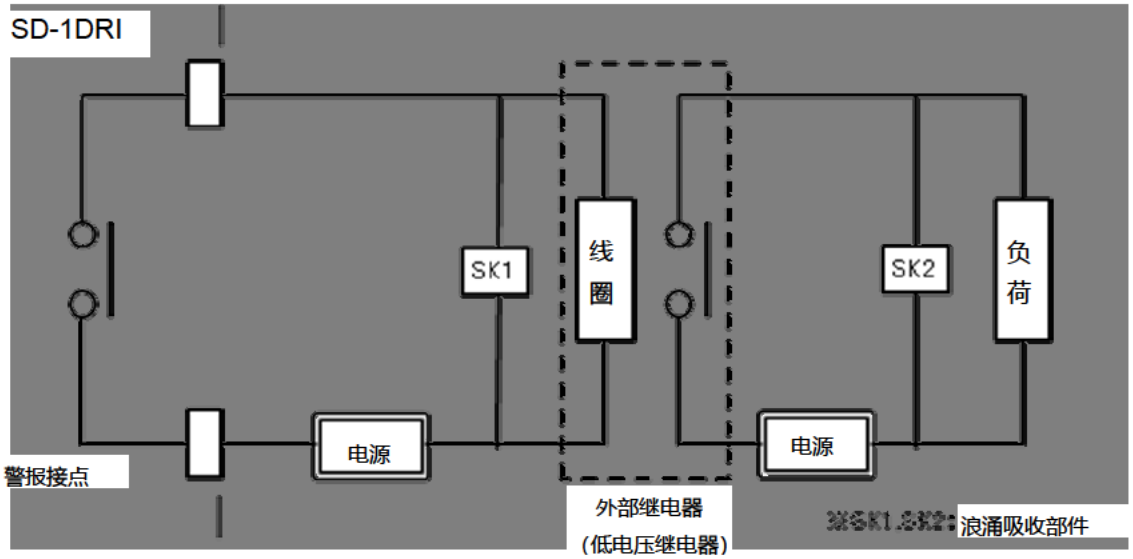
- 继电器接点部的熔接、绝缘不良、接触不良
- 本仪器的内部产生高电压导致非特定电子部件被破坏
- CPU 失控导致异常动作

⚠ 注意

- 原则上请勿使用本仪器的警报接点让电感负载动作。（特别是切勿用于荧光灯、电机等的动作。）
- 让电感负载动作时，请使用外部继电器中转（接点增幅）。但是，外部继电器的线圈也属于电感负载，因此请使用低电压（AC100V 以内）驱动的继电器，并使用适当的浪涌吸收部件（CR 电路等）保护本仪器的接点。

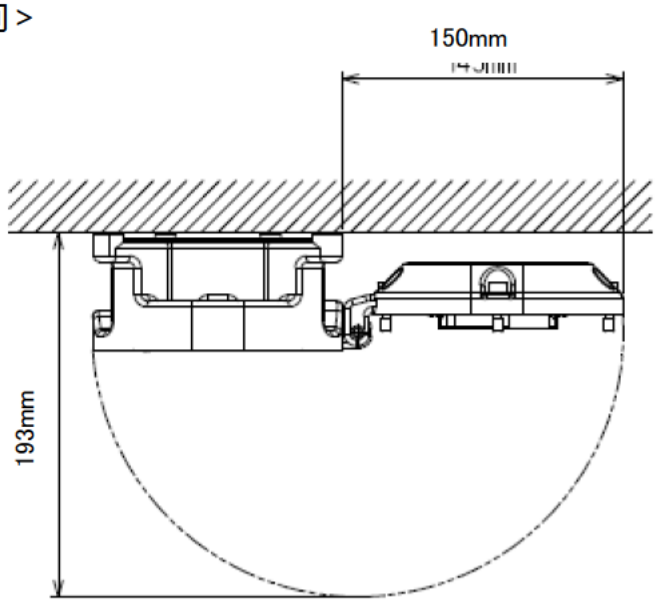
使负载动作时，请稳定本仪器的动作，为保护警报接点，请参考以下内容妥当处理。

- 请使用外部继电器（低电压 AC100V 以内）中转（接点增幅）。此时，外部继电器请安装符合额定的浪涌吸收部件 SK1。
- 外部继电器的负载侧请根据需要负载浪涌吸收部件 SK2。
- 浪涌吸收部件根据负载的条件，有时更适合安装在接点侧，请确认负载的动作，安装在适当的场所。



4-4．安装方法

＜安装尺寸及维护空间＞



设置时请遵从以下设置要件。

・请使用 4 根 M5 螺丝将本仪器固定在墙面上等。

・固定盖子和主机的内六角螺钉请以紧固转矩 215.6±24.5N・cm 进行紧固。

・关闭本仪器盖子时，请确认螺丝以及主机和盖子的对齐面上没有脏污，请涂布本公司指定的润滑脂。

⚠ 注意

请勿设置在无法维护的场所、会危及作业的场所。

本仪器必须进行定期维护。

请勿设置在装置内等维护时需要停止装置的场所、必须拆下装置的一部分才能进行维护的场所、或者因配管或架子等无法卸下本仪器的场所。另外，请勿设置在高压线附近等进行维护作业时伴有危险的场所。

＊注记

・本仪器使用强度等级“A2-70”的内六角螺钉。

丢失及更换时建议委托本公司营业负责人。

・本公司指定的润滑脂：BARRIERTA JFE 552（NOK kluber 产）

无法准备指定的润滑脂时，请使用满足以下要件的产品。

1.不会因劣化而硬化

2.不含挥发性溶剂

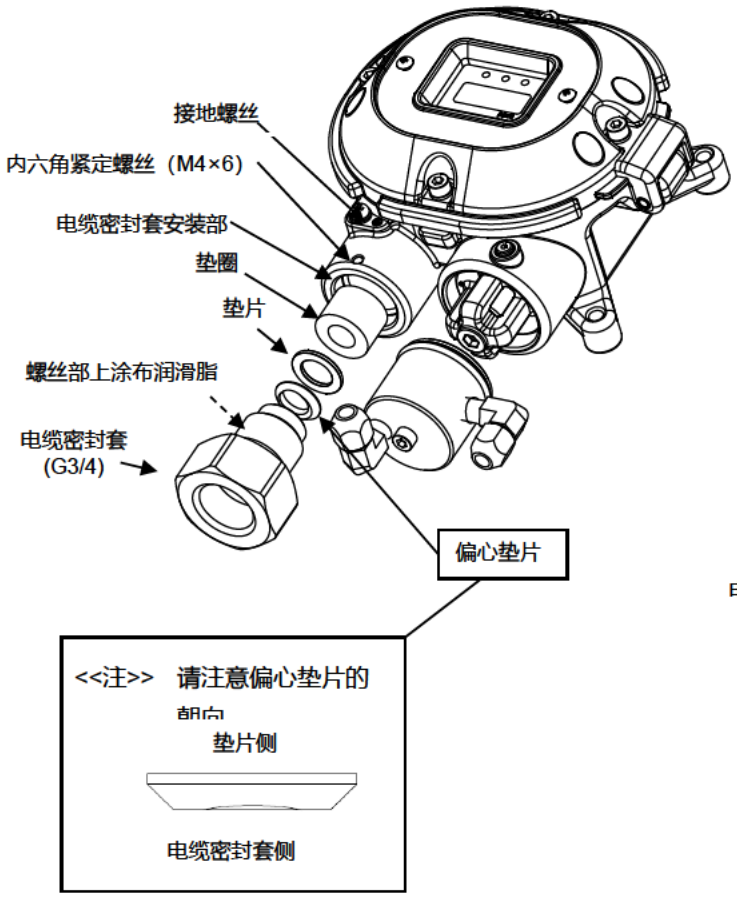
3.不腐蚀接合面

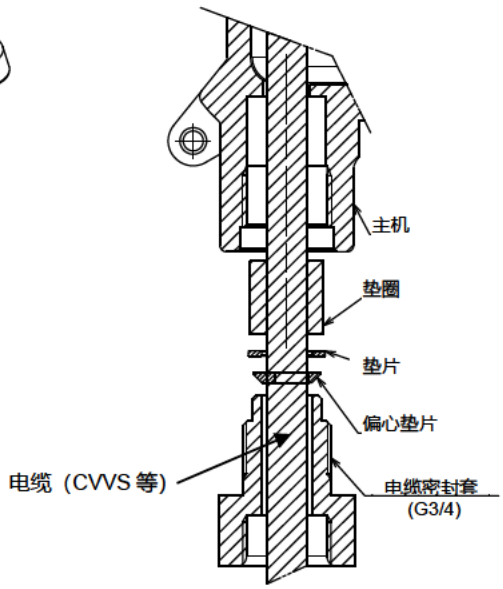
4-5．装配方法

【日本规格】

SD-1DRI 主机如下图所示安装电缆密封套、垫圈、垫片、偏心垫片。

按电缆密封套、偏心垫片、垫片、垫圈的顺序在电缆（CVVS 等）上装上部件后，将电缆拉入到检测部内部。（配线方法请参阅“4-6．配线方法”。）安装电缆密封套时，请确认电缆密封套安装部、内六角紧定螺丝、接地螺丝、电缆密封套上没有脏污，然后涂布本公司指定的润滑脂。电缆密封套安装后，紧固内六角紧定螺丝（M4×6）固定电缆密封套。





电缆密封套截面图

警告

- 容器、防爆接合面上发现伤痕、龟裂等时，请立即中止使用，联系本公司营业负责人。
- 使用 Ex 电缆密封套时，请安装本公司指定的适配器（另售品）。

注意

- 电缆密封套请以 40N・m 以上的转矩紧固。
- 固定电缆密封套的内六角紧定螺丝请以紧固转矩 107.8±12.7N・cm 进行紧固。

＊注记

- 本公司指定的润滑脂：BARRIERTA JFE 552（NOK kluber 产）

  无法准备指定的润滑脂时，请使用满足以下要件的产品。

  1.不会因劣化而硬化

  2.不含挥发性溶剂

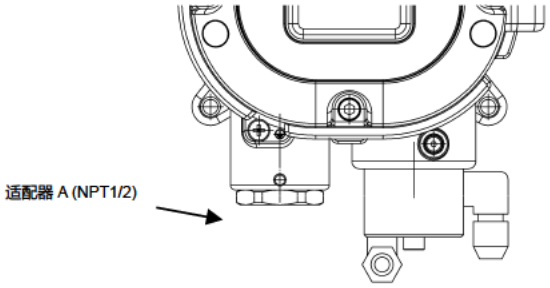
  3.不腐蚀接合面

  4.不含硅类物质

【出口规格】

出口规格标准配备适配器 A(NPT1/2)。

请准备适用于适配器的 Ex 电缆密封套。



4-6．配线方法

⚠ 注意

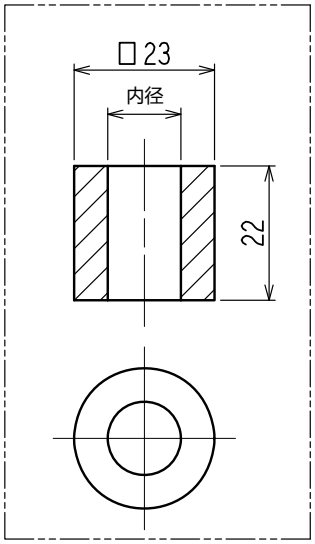
- 进行配线施工时，请注意勿损坏内部电路。另外，请注意勿因电缆过重、电缆走线而造成压力。
- 请勿将电源电缆、信号电缆和电机等的动力线放置在一起。不得已而一起进行平行配线时，电源电缆、信号电缆请使用金属电线管进行配线。电线管请进行接地。
- 使用双绞线时，请注意芯线的一部分勿和其他芯线接触。
- 配线施工请使用专用操作杆进行作业。
- 配线请使用适当的电缆。

＜推荐电缆＞

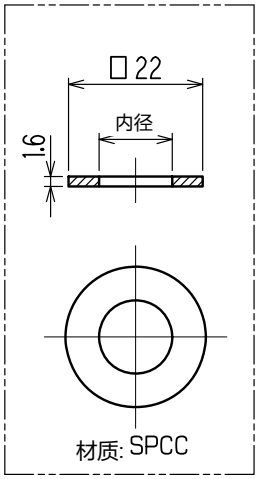
3 线式（未使用接点时）	CVVS 1.25mm^2 或 2.0mm^2・3 芯
5 线式（使用接点时）	CVVS 1.25mm^2 或 2.0mm^2・5 芯

＜电缆密封套的部件及尺寸组合＞（日本规格）

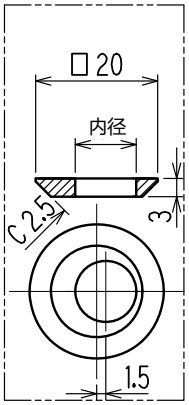
电缆成品外径 (mm)	垫圈内径 (mm)	垫片内径 (mm)	偏心垫片内径 (mm)
φ 9.6 ~ φ 10.5	φ 11	φ 12	φ 10.8
φ 10.5 ~φ 11.5	φ 12	φ 12	φ 11.8
φ 11.5 ~φ 12.5	φ 13	φ 14	φ 12.8
φ 12.5 ~φ 13.0	φ 13.5	φ 14	φ 13.8



垫圈



垫片



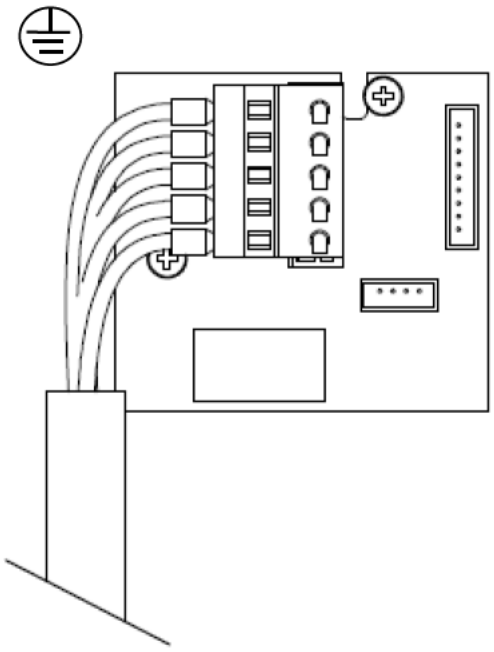
偏心垫片

* 注记

・电缆成品外径的示例如下所示。请作为参考值使用。
成品外径因制造商而略有差异，请务必确认。

线芯数	CVV 1.25mm^2	CVV 2mm^2	CVVS 1.25mm^2	CVVS 2mm^2
2	φ 9.5	φ 10.5	φ 10.0	φ 11.0
3	φ 10.0	φ 11.0	φ 10.5	φ 11.5
4	φ 10.5	φ 11.5	φ 11.0	φ 12.0
5				

＜端子台图＞



DC24V	DC+	1
	- （通用）	2
4-20mA	Sig+	3
	接点	4
	接点	5
保护接地用端子		

＜端子台规格＞

端子台规格

・额定电压：AC250V
・额定电流：12A
但是，因使用电缆而异。

连接条件

・电缆：0.25mm^2～2.5mm^2
・剥线长度：8～9mm
・连接工具：专用操作杆（附件）　或者螺丝刀（刀头 3.5×0.5mm）

注意

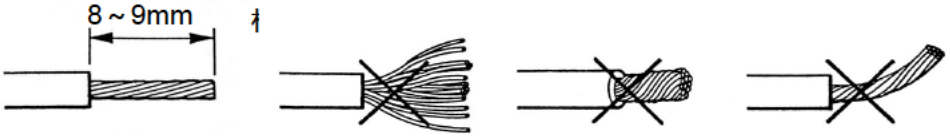
请务必按照规定的剥线长度进行剥线。

剥线长度过短，未正确夹紧电线时，可能导致通电不良、发热。

剥线长度过短，夹住电线被覆时，可能导致通电不良、发热。

剥线长度过长，电线露出时，会造成绝缘不良、短路。

请注意电线



适当的棒端子

使用棒端子时，可以使用以下产品。

・棒端子(欧式)：型号　216 系列(WAGO 制)

・压接工具：型号　Barrio crimp 4(206-204)(WAGO 制)

注意

棒端子请使用指定型号的产品。使用非指定的棒端子时无法保证性能。

＜端子台的连接方法＞

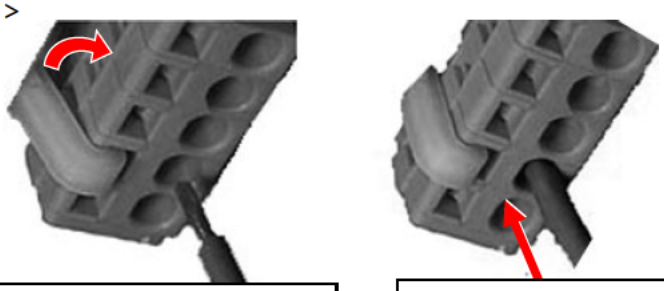
将电缆接线到连接器时，请使用专用的操作杆或使用一字螺丝刀依据以下要领进行操作。

注意

请务必使用正确的工具。
原则上一个电线口仅可连接一根电线。
错将电线插入螺丝刀槽时，因不会接触导电部，可能造成通电不良、发热。
错将电线插入弹簧下面时，因不会接触导电部，可能造成通电不良、发热。

＊注记

＜专用操作杆的使用方法＞



用手指按压操作杆，按下里面的弹簧

按压操作杆的状态下，将电线放入插入口（圆孔）插到底

为了确认　请轻拉电线　(请勿用力拉扯)

＜接地施工＞

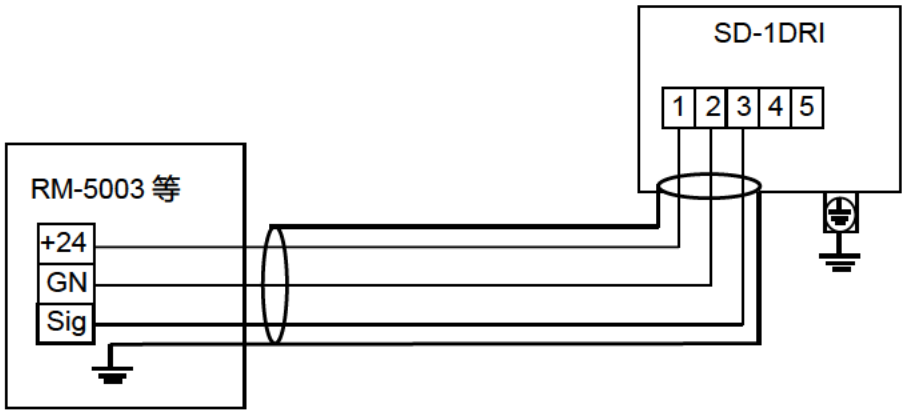
请使用外部端子 ⏚，连接用户的接地端子。

警告

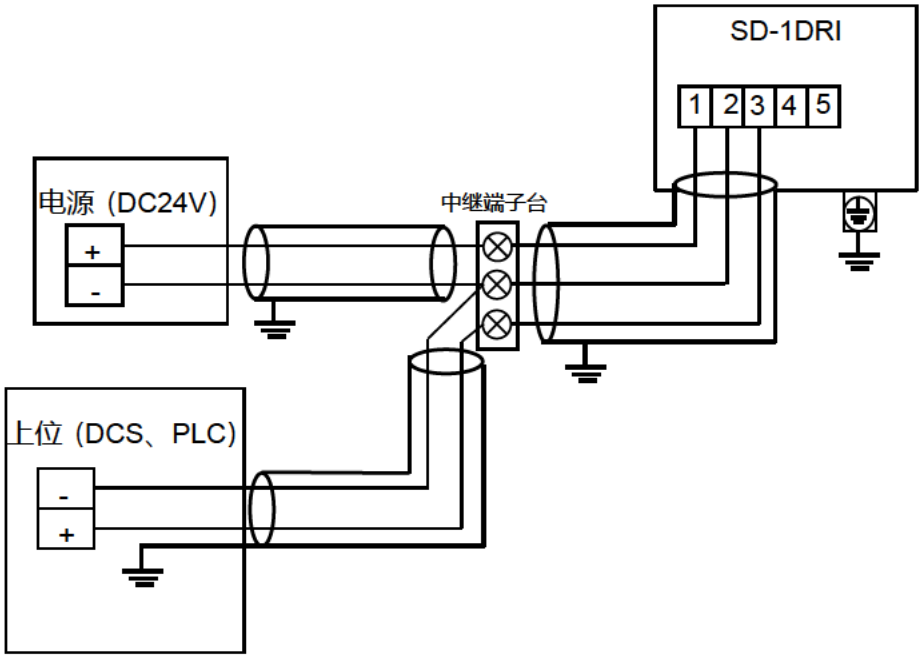
・接通本仪器的电源前，请务必接地。
・为了仪器稳定动作及安全，请务必接地。另外，接地线切勿连接气体管。
・请进行相当于 D 类接地（接地电阻 100Ω 以下）的接地。
・接地线请使用电缆接线头，请实施无松弛无扭曲的安全接地。

＜配线示例＞

和指示器的连接



和上位（DCS、PLC）的连接



4-7．配管方法

本仪器的取样配管口(GAS IN、GAS OUT)上的 Rc1/8 螺丝被切断，标准安装了“Bs”、“SUS”中的任一种活接管。根据使用的气体材质有所不同，因此请指定适当的活接管。

适当的配管是φ 6(OD) - φ 4(ID)的管。配管时安装附属的内衬、套环等，注意不要有遗漏。

切断配管时，截面可能比内径更细。请务必用锉刀等扩大到内径尺寸。另外，请务必使用压缩空气等进行清扫后再连接仪器，避免配管内残留切屑。

根据样气，可能含有强吸附性、强腐蚀性的气体。需要将其考虑在内决定配管的材质。

另外，请注意本仪器的导入流量为 0.8～2/min（流通路径及传感器内部的最大压力为 10.13kPa<表压>)。

⚠ 警告

- 本仪器制造为在大气压状态下吸入环境气体。
  使用时请勿向本仪器的取样配管口(GAS IN、GAS OUT)施加过大的压力。
- 检测气体排出口(GAS OUT)上连接排气用软管，请将检测后的排出气体排放至可以判断其安全性的

⚠ 注意

- GAS IN 侧的配管越长，气体到达的时间越长。另外，根据气体类别，可能造成对配管的吸附影响变大，响应延迟，指示显示偏低，因此请尽可能缩短 IN 侧的配管。
- 采样对象的湿度高时，请注意配管内可能产生结露（特别是強酸性气体等溶解于水后腐蚀性增强的气体时，不仅将无法进行气体检测，还有可能腐蚀内部的部件，因此请避免。)。另外，请勿采用 U 形、V 形配管，施工时请充分注意。
- 请在充分考虑样气管线内的气体流动及气体的产生过程等的基础上，决定样气的采样口。

5．操作方法

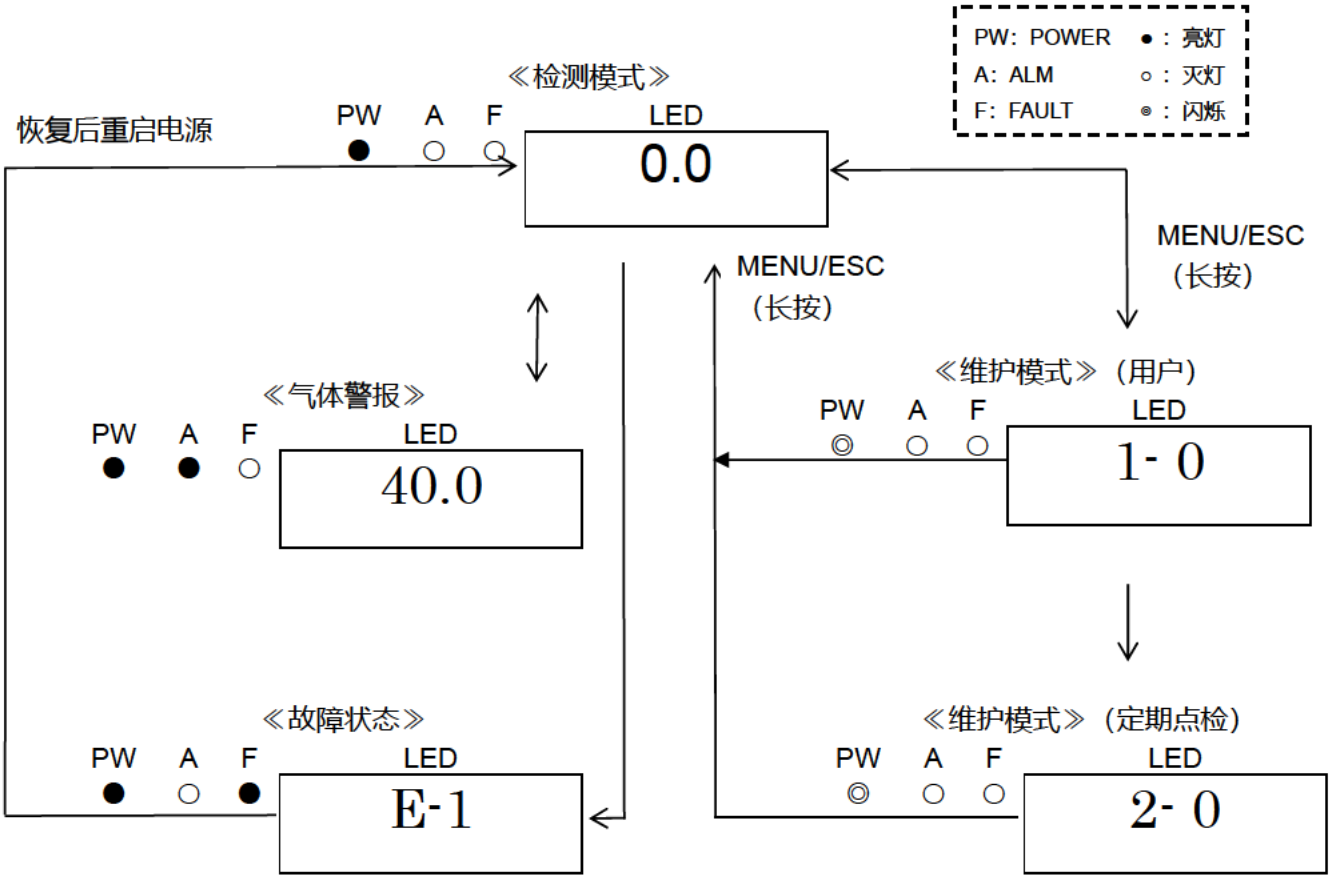
5-1．起动准备

连接电源前，请遵守以下注意事项。如不遵守，有触电及损伤设备的危险。

- 请进行接地。
- 请确认和外部进行正确配线。
- 请确认供给的电源电压在额定范围内。
- 调整中可能造成外部接点动作，请进行处理，使接点即使动作也不会对外部造成影响。
- 请确认连接配管无堵塞、无泄漏。（连接配管堵塞时，会对传感器造成压力负载，造成误动作及故障。）
- 请确认过滤器安装正确。（根据检测对象气体指定过滤器。）

5-2．基本动作流程

通常在接通电源后设定为检测模式使用。



警告

警报状态下，从检测模式进入各模式后警报解除。

5-3．起动方法

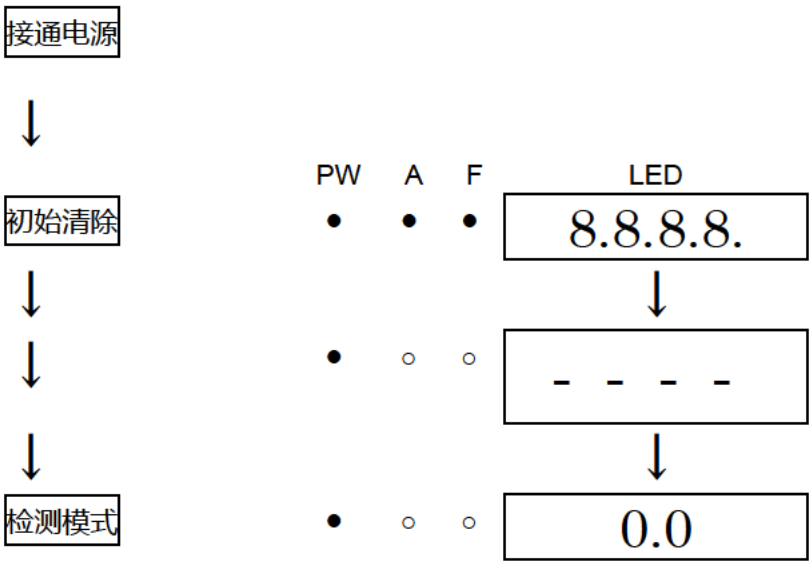
・对本仪器供给电源(DC24V)前，请确认本仪器设置正确。
・请对本仪器供给（ON）电源(DC24V)。
・起动动作结束后，立即进入检测模式。
・请调整外部泵等的流量，使本仪器的导入流量为 0.8～2L/min（流通路径及传感器内部的最大压力为 10.13kPa<表压>)。

注意

・初始清除中切勿切断电源。初始清除中读取内部存储器。
・新仪器及更换部件时等，起动后需要根据传感器的种类进行暖机，请进行规定时间的暖机运转。
・暖机运转结束后，请进行气体校准。

*** 注记**

≪起动动作流程≫（约 25 秒、仪器的系统确认、切断警报）
接通电源 → 初始清除（约 25 秒） → 检测模式



5-4．关于各种模式

各模式的说明如下所示。

注意

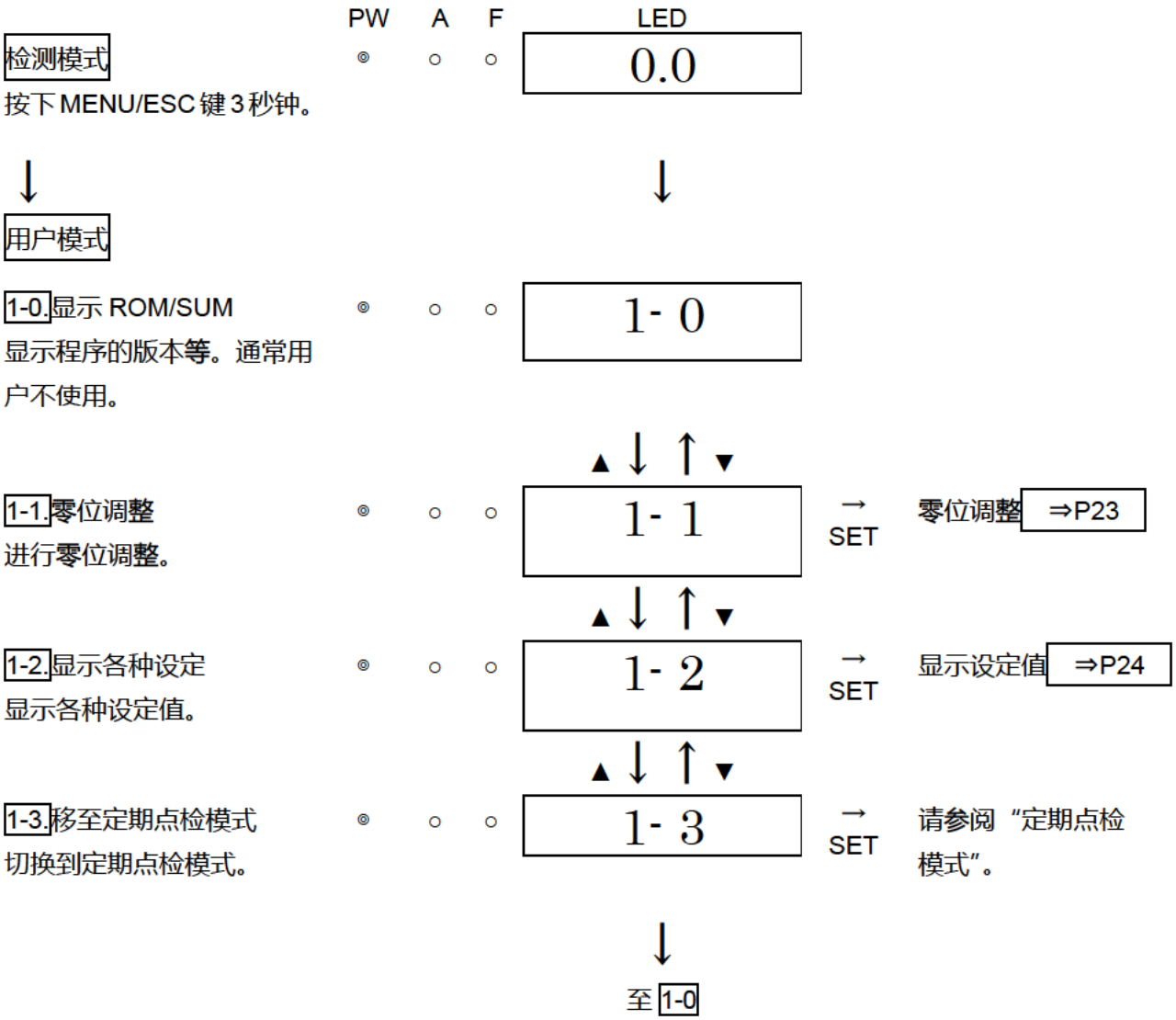
・请勿强行变更设定。未掌握内容就强行变更设定，可能会导致无法正确动作。

模式	项目	LED 显示	内容
检测模式	－	气体浓度	通常状态
维护模式 （用户）	ROM/SUM 显示	1-0	显示程序的版本等。 通常用户不使用。
	零位调整	1-1	进行零位调整。
	显示设定值	1-2	显示各种设定值。
	移至定期点检模式	1-3	切换到定期点检模式。
维护模式 （定期点检）	测试模式	2-0	进行各种测试。 2-0.0 气体测试 2-0.1 警报测试 2-0.2 故障测试 2-0.3 LED 测试 2-0.4 存储器测试
	零位调整	2-1	进行零位调整。
	量程调整	2-2	进行量程调整。
	零位 / 量程初始化	2-3	初始化零位 / 量程值。
	环境设定	2-4	用于各种环境设定。 2-4.0 传感器电源 ON/OFF 2-4.1 INHIBIT 设定 2-4.2 警报设定值设定 2-4.3 警报延迟时间设定 2-4.4 警报动作设定 2-4.5 零限制方式设定 2-4.6 零限制值设定 2-4.7 警报接点规格设定 2-4.8 接点励磁/非励磁设定 2-4.9 零位跟踪选择 2-4.A 维护时外部输出设定 2-4.B 外部输出设定 2-4.C 警报测试时外部输出设定 2-4.D 传感器温度补偿系数设定 2-4.E 密码设定 2-4.F 传感器故障动作设定 2-4.H 传感器电压标准化调整 2-4.I 传感器输出记录
	显示	2-5	显示各种电气设定。

			通常用户不使用。
	移至工厂模式	2-6	不使用。
	移至用户模式	2-7	返回用户模式。

5-5．维护模式（用户）

> **警告**
>
> 调整结束后，请务必按下 MENU/ESC 键返回检测模式。
> （在用户模式状态下 10 小时不操作后，自动返回检测模式）



< 零位调整 “1-1” >

进行零位调整时使用。

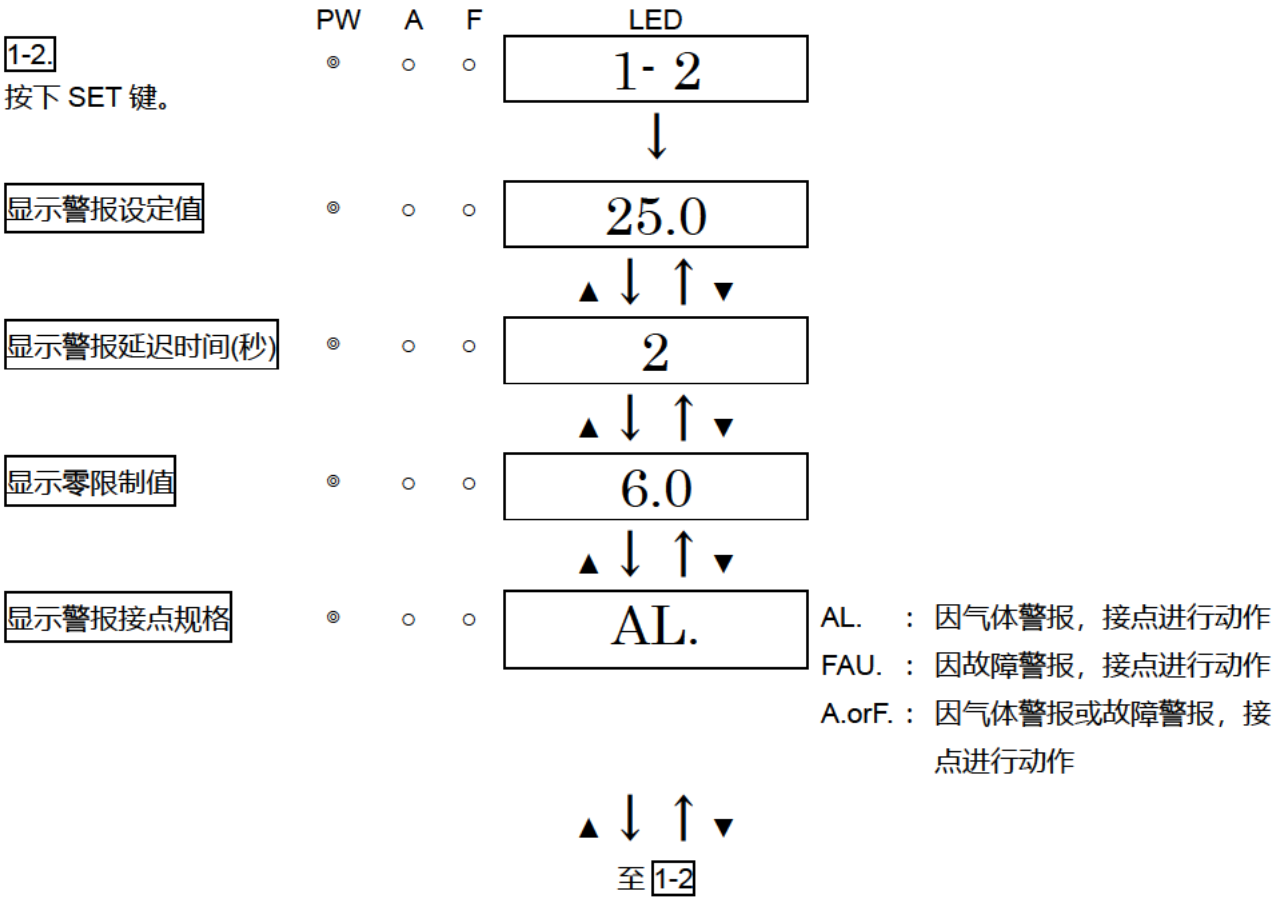
	PW	A	F	LED
1-1 按下 SET 键。	◎	○	○	1- 1
↓				↓
显示当前浓度值 按下 SET 键，执行零位调整。	◎	○	○	1.0
↓				↓
零位调整中（显示 CAL.） 请稍等直到调整结束。	◎	○	○	CAL.
↓				↓
零位调整结束 显示 PASS 后，自动返回 1-1。	◎	○	○	PASS
				↓ 返回 1-1.
※零位调整失败时，显示 FAIL 后自动返回 1-1。	◎	○	○	FAIL
				↓ 返回 1-1.

* 注记

・由于零位点相比零位附近发生了较大变动等而导致零位校准失败时，不显示 PASS，而在显示 FAIL 后返回 1-1。此时，未完成零位调整。

< 显示设定值 “1-2” >

显示各种设定值。



5-6．结束方法

结束本仪器的动作时，请将供给本仪器的电源(DC24V)置于 “OFF”。

警告

- 通过结束本仪器的动作，上位（中央）系统可能发生警报动作。
- 结束本仪器的动作时，请在上位（中央）系统置于 INHIBIT（Point Skip）后进行。另外，请确认连接本仪器的外部输出、外部接点输出端子的设备的动作，判断是否可以切断电源。
- 将警报接点励磁后使用时（可选），本仪器的电源开关置于 “OFF” 后，警报接点动作。

6．各种动作及功能

6-1．气体警报动作

气体警报：检测的气体浓度达到或超过警报设定值后动作。《自动恢复动作》

*　注记

警报设定值在工厂发货时已设定完成。本仪器为了防止误动作，设定了警报延迟时间（标准 2 秒），如不需要可以解除。

< 显示动作 >

气体浓度显示

超过检测范围（超量程）、LED 显示“∩∩∩∩”。

电源显示指示灯（POWER：绿色）

动作中持续亮灯。

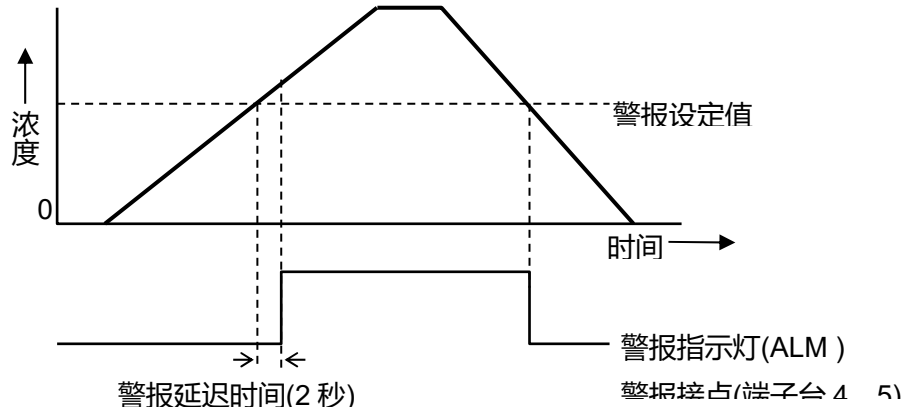
警报显示指示灯（ALM：红色）

达到或超过警报设定值后亮灯。

< 接点动作 >

气体浓度达到或超过警报设定值后接点动作。（仅警报使用时）

气体浓度未达到警报设定值时，接点动作自动恢复。



< 气体警报时的应对 >

气体浓度超过警报点时

发生气体警报时的应对，请依据客户的管理规范迅速进行应对。

一般进行以下应对。

・确认本仪器的指示值。

* 注记
发生瞬间气体泄漏时，有可能确认时指示已经降低。除了气体警报之外，因噪声、偶发条件暂时进入警报状态时，有时指示也会降低。

・根据气体警报管理浓度，驱离监视区域的人以确保安全。

・持续显示气体浓度时，关闭作为原因的气体总阀门，确认气体浓度指示降低。

・设想有气体残留的情况，携带可回避危险的装备前往气体泄漏现场，通过便携式气体检测器等确认气体的残留状况。

・确认没有危险，针对气体泄漏实施处理。

6-2．故障警报动作

检测本仪器内的异常动作，作为故障警报发报。发报故障警报后，故障指示灯亮灯（黄），显示部显示错误信息，请查明原因采取适当的处理。

从故障状态恢复正常时，请从接通电源后的动作（初始清除）重新开始。

仪器存在问题，故障频发时，请立即联系本公司。

< 显示动作 >

显示故障内容

根据故障内容显示信息。

故障指示灯（FAULT：黄色）

发生故障时亮灯。

* 注记
关于故障内容（错误信息）请参照“9.故障检修”。

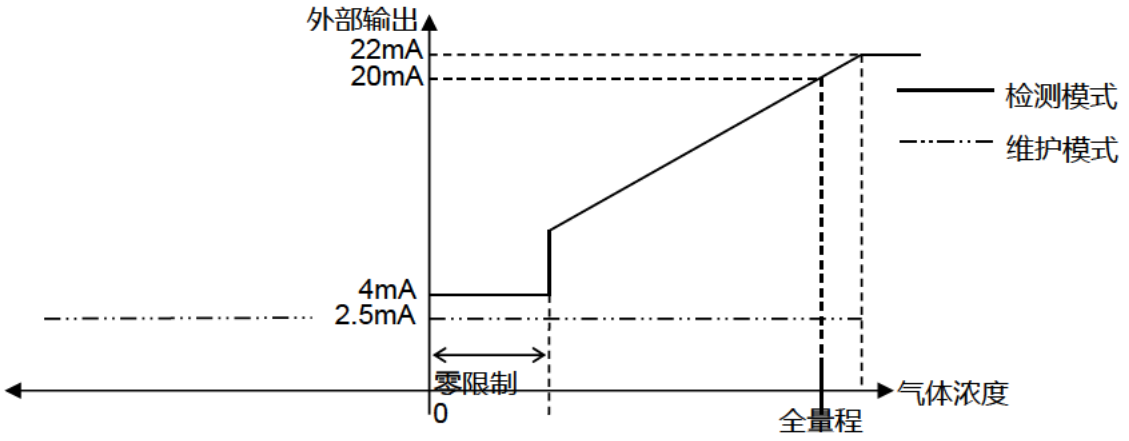
6-3．外部输出动作

信号传送方式		电流传送（非绝缘）　4-20mA
传送路径		CVVS
传送距离		CVVS　1.25mm^2：1.25km 以内 CVVS　2.0mm^2：2.0km 以内
连接负载电阻		300Ω 以下
	仪器的状态	4-20mA 输出值
1	断电	0mA
2	初始清除	依据第 9 项的设定 2.5mA 设定 ： 2.5mA 4mA、HOLD、4-20mA 设定 ： 4mA
3	检测模式（无警报时）	4-20mA（浓度输出）
4	检测模式（气体警报时）	4-20mA（浓度输出）
5	检测模式 （超出全量程时）	22mA 为止线性输出（浓度输出） 以上为 22mA（固定）
6	故障警报	0.5mA（固定）
7	INHIBIT	依据第 9 项的设定 2.5mA 设定 ： 2.5mA 4mA、HOLD、4-20mA 设定 ： 4mA
8	警报测试	输出 ON 设定 ： 4～20mA（浓度输出） 输出 OFF 设定 ： 4mA
9	维护模式 （用户/定期点检）	2.5mA 设定 ： 2.5mA 4mA 设定 ： 4mA HOLD 设定 ： 保持最新值 4-20mA 设定 ： 4～20mA（浓度输出）

气体浓度和外部输出的示例

4～20mA 规格

（维护输出：2.5mA 设定）



注意

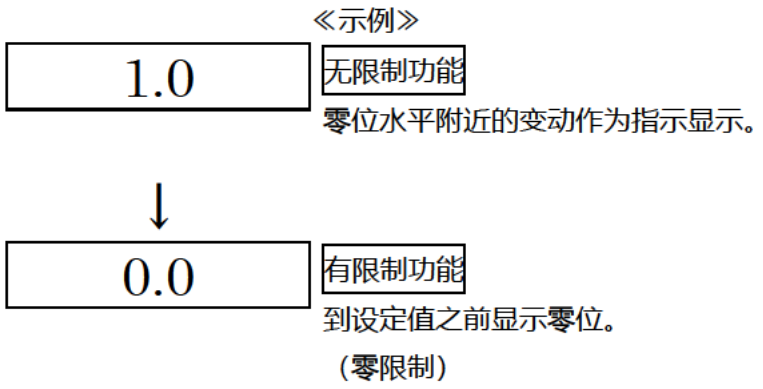
- 4-20mA 已调整完成。全量程时，不进行约 22mA 以上的输出。
- INHIBIT 中及初始清除中等的输出依据维护模式中的 4-20mA 输出设定。
  起动时、规格变更时需要特别注意。充分理解动作内容，根据需要实施适当处理，以避免接收侧出现误警报。

6-4．关于各种功能

＜限制功能＞

本仪器中使用的传感器多少受到环境变化造成的影响（温度特性、湿度特性等）及干扰气体造成的影响（干扰特性），进而影响指示值。因此，正常时也可能在零位水平附近观察到指示变动。

本功能是从管理水平来看，让不造成妨碍的零位水平附近的环境变化及干扰气体等的影响不再显眼的功能。使用本功能，可以隐藏（限制）不足设定值的指示变动，指示零位。



＊　注记

限制功能在工厂发货时已设定完成。标准设定值为 6%FS。

・维护模式（＜用户＞、＜定期点检＞）下解除本功能，显示不足设定值时的指示变动。

注意

负值侧（零位潜藏）设定 10%FS 的限制。

零位潜藏达到 10%FS 以上时显示“-0.0”，该状态下不能进行正确的气体检测，请进行零位调整。

7．保养点检

本仪器是防灾、安保的重要仪器。

为了维持本仪器的性能，提高防灾、安保的可靠性，请定期实施保养、点检。

7-1．点检频度和点检项目

・日常点检　：　请作业前实施点检。
・每月点检　：　1 个月进行 1 次警报电路相关的点检（警报测试）。
・定期点检　：　为了维持作为安保仪器的性能，以 6 个月 1 次以上的频度实施。

点检项目	点检内容	日常点检	1 个月点检	定期点检
电源的确认	请确认电源指示灯亮灯。	○	○	○
浓度显示的确认	请确认浓度显示值为零。指示出现偏差时，请确认周围不存在杂质气体，并进行零位调整。	○	○	○
流量的确认	请确认流量，确认无异常。	○	○	○
过滤器的确认	请确认滤尘器的脏污情况、有无堵塞。	○	○	○
警报测试	请使用警报测试功能，检查警报电路。	-	○	○
气体灵敏度校准	请使用试验用标准气体进行灵敏度校准。	-	-	○
气体警报确认	请使用试验用标准气体确认气体警报。	-	-	○

< 关于维护服务 >

・本公司进行包括气体灵敏度校准等在内的定期点检、调整、保养等相关服务。
制作试验用标准气体时，需要使用规定浓度的储气瓶、气袋等专用器具。
本公司指定的服务人员由具备产品相关专业知识等的工作人员构成，并拥有作业所需的专用器具。为了维持机器安全运转，请使用本公司的维护服务。
・维护服务的主要内容如下所示。详情请洽询本公司营业部。

主要服务内容

电源的确认　：　确认电源电压。
确认电源指示灯亮灯。
（系统上确认该位置可以识别。）
（使用保安电源时，确认保安电源下的动作。）

确认浓度显示　：　使用零位气体确认浓度显示值为零。
指示出现偏差时，进行零位调整（空气调整）。

流量的确认　：　确认流量显示，确认无异常。
使用外部流量计进行流量确认，确认本仪器流量显示的准确性。流量出现偏差时，进行流量调整。

过滤器的确认　：　确认滤尘器的脏污情况、有无堵塞。
脏污明显、有堵塞情况时进行更换。

警报测试　：　使用警报测试功能，检查警报电路。
・确认警报指示灯（确认 ALM 的动作）
・确认外部警报（确认蜂鸣器等外部警报的动作）

气体灵敏度校准　：　使用试验用标准气体进行灵敏度校准。

气体警报确认　：　使用试验用标准气体确认气体警报。
・警报确认（确认达到警报设定值时的警报发送）
・确认延迟时间（确认发送警报前的延迟时间）
・确认警报指示灯（确认 ALM 的动作）
・确认外部警报（确认蜂鸣器、重置信号等外部警报的动作）

仪器的清扫、修缮　：　确认仪器外观、护盖、内部等的脏污、伤痕，清扫、修缮明显的部位。

（目视诊断）　　有龟裂、破损时更换部件。
仪器的操作确认　：　进行键操作确认各种功能的动作，检查参数等。
劣化部件的更换　：　进行传感器、过滤器、泵等劣化部件的更换。

7-2．维护模式（定期点检）

警告

调整结束后，请务必按下 MENU/ESC 键返回检测模式。
（在定期点检模式状态下 10 小时不操作后，自动返回检测模式）

模式	项目	LED 显示	内容
维护模式 （定期点检）	测试模式	2-0	进行各种测试。 2-0.0 气体测试 2-0.1 警报测试 2-0.2 故障测试 2-0.3 LED 测试 2-0.4 存储器测试
	零位调整	2-1	进行零位调整。
	量程调整	2-2	进行量程调整。
	零位 / 量程初始化	2-3	初始化零位 / 量程值。
	环境设定	2-4	用于各种环境设定。 2-4.0 传感器电源 ON/OFF 2-4.1 INHIBIT 设定 2-4.2 警报设定值设定 2-4.3 警报延迟时间设定 2-4.4 警报动作设定 2-4.5 零限制方式设定 2-4.6 零限制值设定 2-4.7 警报接点规格设定 2-4.8 接点励磁/非励磁设定 2-4.9 零位跟踪选择 2-4.A 维护时外部输出设定 2-4.B 外部输出设定 2-4.C 警报测试时外部输出设定 2-4.D 传感器温度补偿系数设定 2-4.E 密码设定 2-4.F 传感器故障动作设定 2-4.H 传感器电压标准化调整 2-4.I 传感器输出记录
	显示	2-5	显示各种电气设定。 通常用户不使用。
	移至工厂模式	2-6	不使用。
	移至用户模式	2-7	返回用户模式。

	PW	A	F	LED
用户模式	◎	○	○	1- 3

“1-3.” 按下 SET 键。

↓ ↓

再次按下 SET 键 3 秒钟。 ◎ ○ ○ - - - -

↓ 维护模式 ↓

2-0.测试模式 ◎ ○ ○ 2- 0 → SET 测试模式 ⇒P32

进行各种测试。

▲ ↓ ↑ ▼

2-1.零位调整
进行零位调整。

◎ ○ ○ 2- 1 → SET 零位调整 ⇒P38

▲ ↓ ↑ ▼

2-2.量程调整
进行量程调整。

◎ ○ ○ 2- 2 → SET 量程调整 ⇒P39

▲ ↓ ↑ ▼

2-3.零位、量程初始化
更换传感器后，进行零位、量程调整的初始化。

◎ ○ ○ 2- 3

▲ ↓ ↑ ▼

2-4.环境设定
进行各种操作及功能的设定。

◎ ○ ○ 2- 4 → SET 环境设定 ⇒P36

▲ ↓ ↑ ▼

2-4.0 及 2-4.3 ~ 2-4.I 在工厂发货时已设定完成，通常用户不使用。

2-5.显示各种电气设定
显示各种电气设定。用户不使用。

◎ ○ ○ 2- 5

▲ ↓ ↑ ▼

2-6.
进入工厂模式。用户不使用。

◎ ○ ○ 2- 6

▲ ↓ ↑ ▼

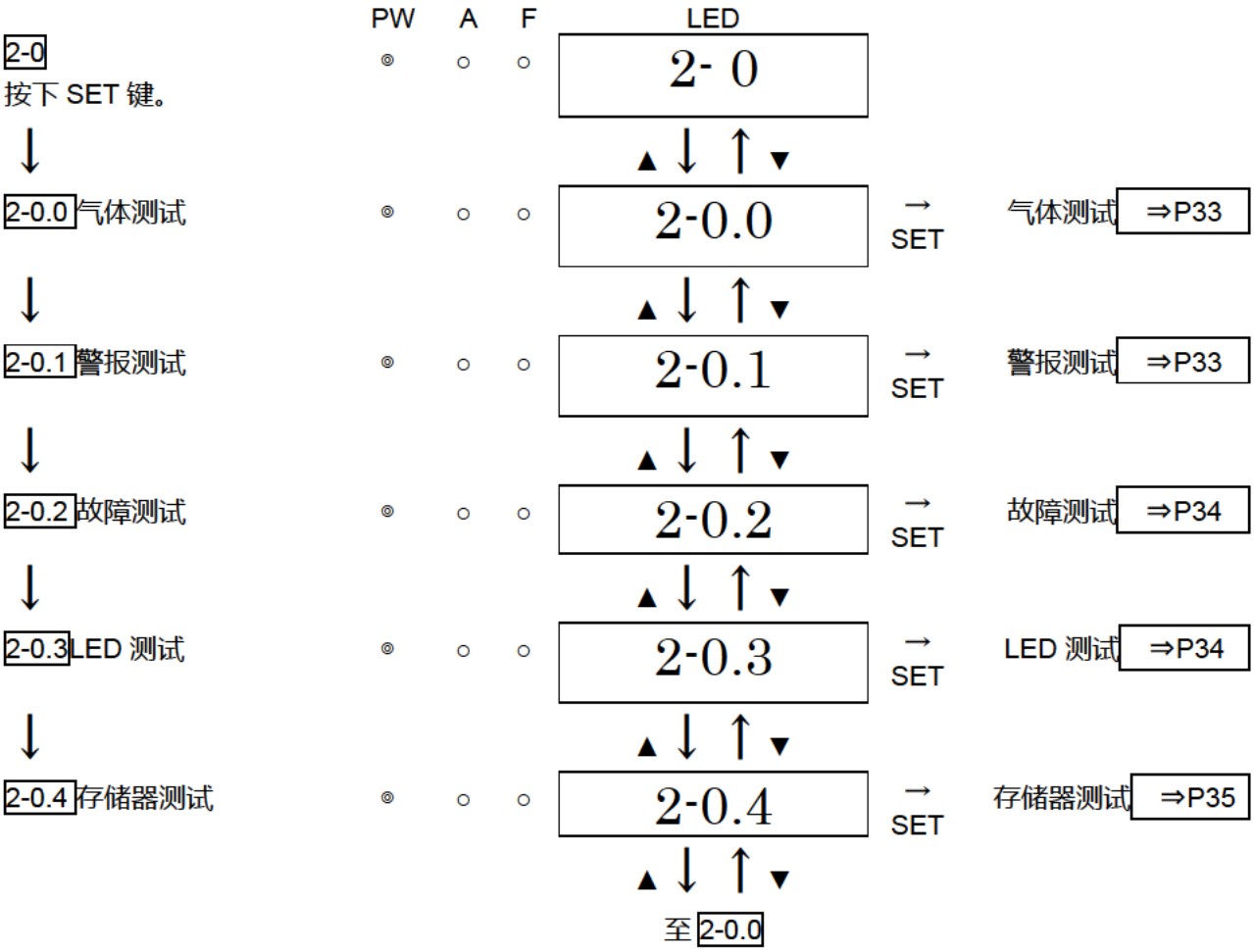
2-7.
返回用户模式。

◎ ○ ○ 2- 7 → SET 显示 rET.。再按一次 SET 键返回用户模式。

▲ ↓ ↑ ▼

至 2-0.测试模式

＜测试模式“2-0”＞



警告

- 进行警报测试（传送测试）时，请预先通知相关部门进行处理以避免异常（外部输出信号、警报接点）。另外，测试结束后，请务必按下 MENU/ESC 键返回检测模式。（在警报测试模式状态下 10 小时不操作后，自动返回检测模式）
- 警报测试模式中，即使是在维护模式，有些设定下气体浓度输出会成为相当于指示值的输出，所以请根据需要实施适当处理，以避免接收侧出现误警报。

< 气体测试 “2-0.0” >

2-0.0

按下 SET 键。

↓

导入测试气体进行气体测试。

停止导入测试气体后指示值如下降，按下 MENU/ESC 键进行取消后返回。

	PW	A	F	LED
2-0.0	◎	○	○	2-0.0
↓				
	◎	○	○	0.0
↓				
	◎	●	○	40.0
↓				
	◎	○	○	0.0
↓				
至 2-0.0				

> **警告**
>
> 即使在维护模式中，气体测试的接点、气体浓度输出也会在有些设定下运行，操作时请注意。

< 警报测试 “2-0.1” >

2-0.1

按下 SET 键。

↓

警报测试 ON/OFF

（使用接点设定为警报、警报或故障时）

切换 ON/OFF，按下 SET 键。

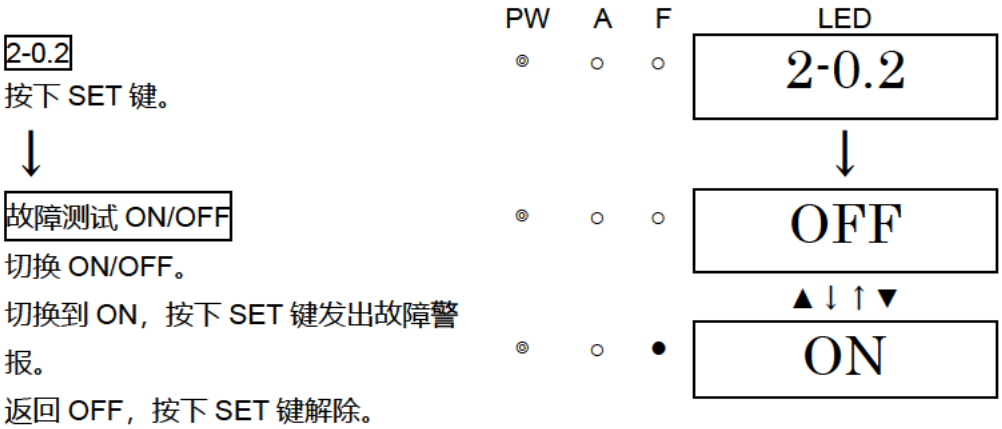
使用▲或▼键上下调整指示值，进行气体警报测试。

按下 MENU/ESC 键进行取消后返回。

	PW	A	F	LED		
2-0.1	◎	○	○	2-0.1		
↓						
警报测试 ON/OFF	◎	○	○	C.off	▲ → ← ▼	C.on
↓						
	◎	●	○	40.0		
↓						
				0.0		
↓						
至 2-0.1						

> **警告**
>
> 即使在维护模式中，警报测试的接点、气体浓度输出也会有些设定下运行，操作时请注意。

< 故障测试 “2-0.2” >



2-0.2
按下 SET 键。

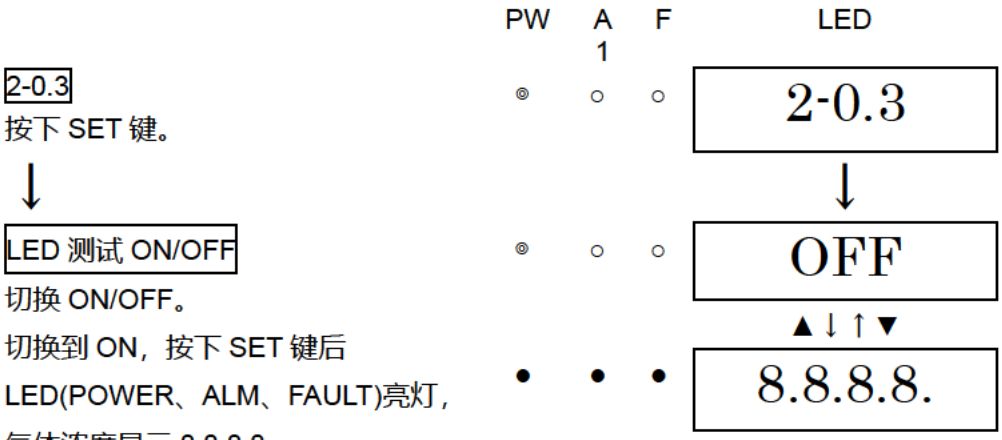
↓

故障测试 ON/OFF
切换 ON/OFF。
切换到 ON，按下 SET 键发出故障警报。
返回 OFF，按下 SET 键解除。
（按下 MENU/ESC 键进行取消后返回）

警告

即使在维护模式中，故障测试的接点、气体浓度输出也会根据设定运行，操作时请注意。

< LED 测试 “2-0.3” >

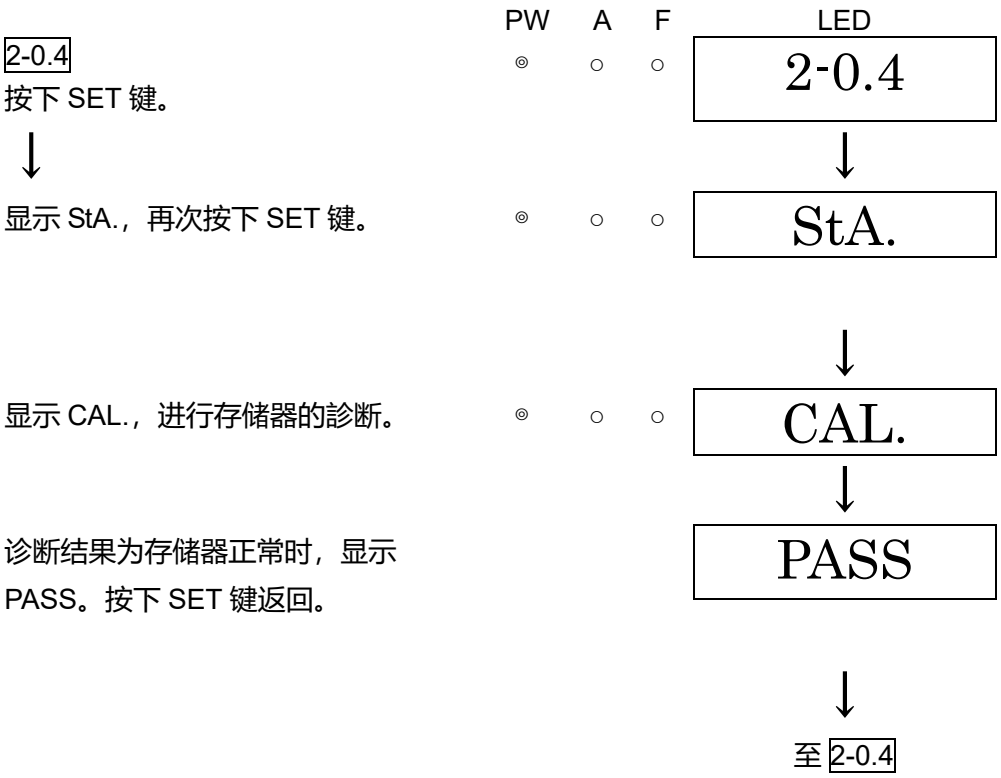


2-0.3
按下 SET 键。

↓

LED 测试 ON/OFF
切换 ON/OFF。
切换到 ON，按下 SET 键后 LED(POWER、ALM、FAULT)亮灯，气体浓度显示 8.8.8.8.。
返回 OFF，按下 SET 键解除。
（按下 MENU/ESC 键进行取消后返回）

< 存储器测试 “2-0.4” >



* 注记

診断结果为存储器发现异常时，不显示 PASS，RAM 故障时显示 F-RA，ROM 故障时显示 F-RO。RAM 及 ROM 故障时交替显示 F-RA 和 F-RO。

< 环境设定 “2-4” >

环境设定中进行各种操作及功能的设定。

≪环境设定 1≫

	PW	A1	F	LED		
2-4.环境设定 按下 SET 键。	◎	○	○	2- 4		
↓				↓		
2-4.0 工厂发货时已设定完成，通常用户不使用。				2-4.0		
				▲↓ ↑▼		
2-4.1 NHIBIT 设定 进行禁用的设定。 切换 ON/OFF，通过 SET 键设定。 切换至 ON 时，检测模式中 LED 交替显示 InHI.和 0.0（气体浓度值）。不向外部发送警报。	◎	○	○	2-4.1	⇔ SET	OFF ▲↓ ↑▼ ON
				▲ ↑ ▲ ▼ ↓		
2-4.2 警报设定值设定 进行警报设定值的设定。	◎	○	○	2-4.2	⇔ SET	警报设定值设定 ⇒P36
				▲↓ ↑▼		
2-4.3 ~ 2-4.I 工厂发货时已设定完成，通常用户不使用。	◎	○	○	2-4.3 ~ 2-4.I		
				▲↓ ↑▼		
				至 2-4.0		

< 警报设定值设定 “2-4.2” >

	PW	A	F	LED
2-4.2 按下 SET 键。	◎	○	○	2-4.2
↓				↓
警报设定值的设定 使用▲▼键调整数值，通过 SET 键设定。(按下 MENU/ESC 键返回)	◎	○	○	25.0
				↓
				返回 2-4.2

* 注记

・超过检测范围 60%的值无法设定。

7-3．气体校准方法

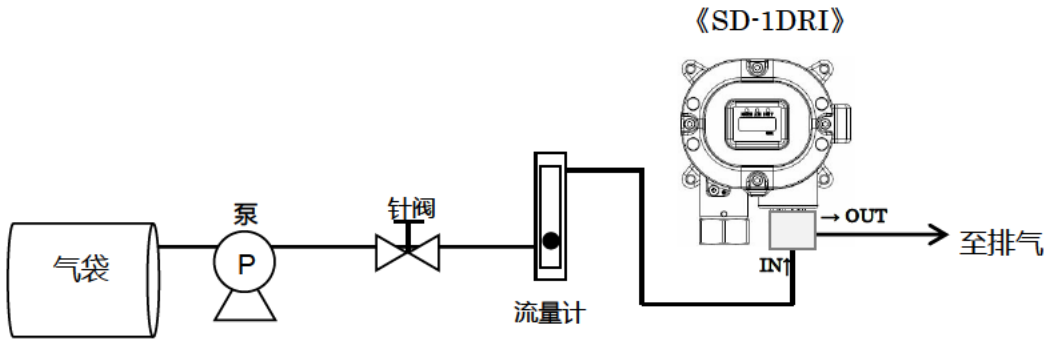
（1）如下图所示连接配管。根据校准气体的种类，将配管构成设为“压入式”或“吸入式”。校准气体为溶剂气体时，将配管构成设为吸入式，配管材质请使用特氟隆管。（气袋和气体检查用盖子的管长在 30cm 以内）

（2）进行气体校准时，准备调整用气体，请通过各模式（零位调整模式、量程调整模式）进行。

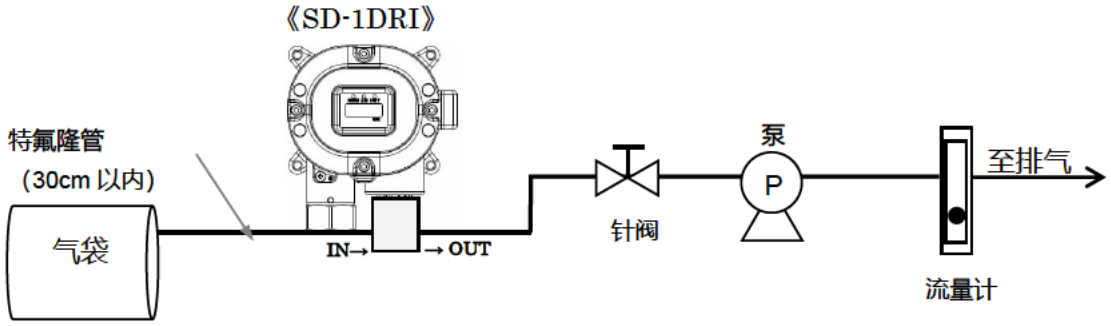
- 零位调整用气体
- 量程调整用气体（采集到气袋）※
- 排气用气袋

※通过溶剂制造气体时，考虑吸附，气袋请使用泰德拉采样袋。

压入式（校准气体：气体）



吸入式（校准气体：气体 或 溶剂气体）



< 零位调整 “2-1” >

进行零位调整时使用。

⚠ 警告

使用周围空气进行零位调整时，请先确认周围是新鲜的空气。在存在杂质气体等的状态下，无法进行正确的调整。有可能发生气体泄漏时非常危险

*** 注记**

・进行零位调整时，请供给零位调整用气体，并在指示稳定后进行。

	PW	A	F	LED
2-1 按下 SET 键。	◎	○	○	2- 1
↓				↓
显示当前浓度值 按下 SET 键，执行零位调整。	◎	○	○	2.5
↓				↓
零位调整中（显示 CAL.） 请稍等直到调整结束。	◎	○	○	CAL.
↓				↓
零位调整结束 显示 PASS 后，自动返回 1-1。	◎	○	○	PASS
				↓
				返回 2-1.
※零位调整失败时，显示 FAIL 后自动返回 2-1。	◎	○	○	FAIL
				↓
				返回 2-1.

*** 注记**

・由于零位点相比零位附近发生了较大变动等而导致零位校准失败时，不显示 PASS，而在显示 FAIL 后返回 2-1。此时，未完成零位调整

< 量程调整 “2-2” >

进行量程调整时使用。

> ⚠ 注意
> ・进行量程调整时，请供给量程调整用气体（警报设定值 1.6 倍的浓度或 40%F.S 适当），并在指示稳定后进行。

> * 注记
> ・进行量程调整时需要专用的夹具，因此建议委托本公司负责营业员。

	PW	A	F	LED
2-2 按下 SET 键。	◎	○	○	2- 2
↓				↓
气体导入 导入气体，在指示值稳定时按下 SET 键。 ※不足 10%F.S.时无法进行 SET。	◎	○	○	12.5
↓				↓
量程调整 指示值固定，使用▲▼键根据导入气体浓度进行调整。 调整数值后，按下 SET 键。	◎	○	○	25.0
↓				↓
量程调整结束 显示 PASS 后，自动返回 2-2。	◎	○	○	PASS
				↓ 返回 2-2.
※零位调整失败时，显示 FAIL 后自动返回 2-2。	◎	○	○	FAIL
				↓ 返回 2-2.

> * 注记
> ・由于指示值相比导入气体浓度发生了较大变动等而导致量程调整失败时，不显示 PASS，而在显示 FAIL 后返回 2-2。此时，未完成量程调整。
> 确认是否供给了正确浓度的量程调整用气体，气体调整夹具是否有泄漏等。有错误时，请重新进行量程点调整。
> 无错误时，或重新校准后也未完成量程调整时，可能是气体传感器已到使用寿命。切断供给电源后，

7-4．部件的更换

＜传感器的更换＞

请按照以下步骤更换气体传感器。

（1）请将供给本仪器的电源（DC24V）置于“Off”。

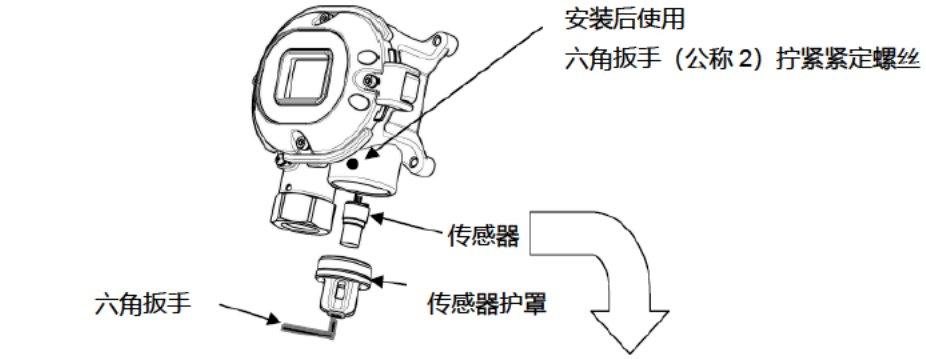
（2）拆下吸引器盖，使用六角扳手（公称 2）拧松紧定螺丝，再用六角扳手（公称 6）拆下传感器护罩。

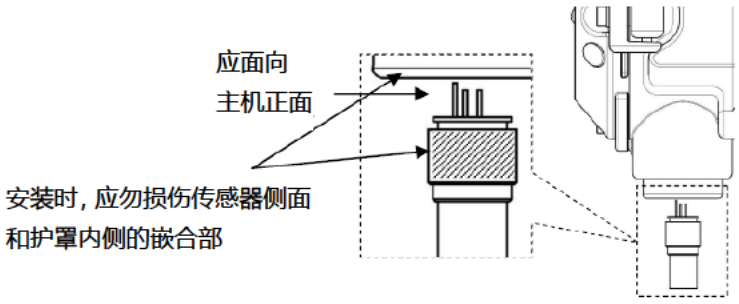
（3）从检测部拆下传感器。用手指捏住传感器的上部（烧结金属部）拔起。

（4）安装新的传感器。传感器有 5 根销，其中 1 根比其他销长。
以这根长销为基准在检测部上安装传感器。安装传感器时
请注意不要损伤传感器侧面和适配器内侧的嵌合部。

（5）更换传感器后，安装传感器护罩，切实拧紧紧定螺丝。

（6）更换气体传感器后，接通电源，待一定时间的暖机后，通过【7-3．气体校准方法】，进行零位点调整及量程调整。





＊　注记

・更换传感器后，需要使用标准气体进行气体校准，因此请委托本公司营业部。

警告

・通电状态下不得更换部件。通电状态下更换部件，可能导致起火，非常危险。

・更换部件时，请务必切断电源供给后进行。

推荐定期更换部件列表

No.	名称	点检周期	更换周期（年）	数量（个 / 台）
1	护罩总成	6个月	3 ~ 8年	1
2	吸引器盖	6个月	3 ~ 8年	1

※更换部件后，需要专门的服务人员进行动作确认。仪器的稳定动作和安全情况请委托专门的服务人员。请委托销售商或附近的本公司营业所。

* 注记

・上述更换周期是大致标准，根据使用条件可能有所不同。另外，并非表示保证期间。根据定期点检的结果，更换时期可能有变动。

8．关于储存、移设及废弃

8-1．储存或长期不使用时的处理

本仪器请在下述环境条件内储存。

- 常温、常湿、避免直射阳光的暗处
- 不产生气体、溶剂、蒸气等的场所

8-2．移设或重新使用时的处理

进行移设时，移设场所请遵守“4-2.安装场所相关的注意事项”“4-4.安装方法”。

另外，关于配线施工请参阅“4-6.配线方法”。进行移设时，请尽可能缩短不通电的时间。

注意

・移设或停止储存后，重新使用时请务必进行气体校准。包括气体校准在内，重新调整请联系本公司营业部。

8-3．产品的废弃

废弃检测部主机时，请作为工业废弃物（不燃物）根据地方法律法规等进行妥善处理。

9．故障检修

本故障检修的内容并非列举出了仪器的所有问题原因。仅作简单说明，以帮助查明经常发生的问题的原因。此处未记载的症状，以及采取对策仍未恢复时，请联系本公司营业部。

< 仪器的异常 >

症状、显示	FAULT	原因	对策
不通电	–	配线错误	请正确配线。
		端子台连接错误	请正确连接端子台。
		电源系统的 异常、瞬间断电	请供给额定电压。 请重新审视无停电电源、电源线滤波器、隔离变压器等，采取添加等的措置。
		电缆的异常 （断线、未连接、短路）	包括本仪器及周边的相关设备在内，请确认配线。
异常动作	–	突发浪涌噪声等 造成影响	电源置于 OFF，请重新起动。 频繁发生此类症状时，请实施妥当的噪声对策。
传感器异常 E-1	●	传感器未连接或 连接不良	请确认传感器的电缆是否切实安装到端子台。
		伴随环境变化或经时劣化的零位漂移偏离零位跟踪范围	请进行零位调整。零位调整后频繁发生此类症状时，请更换新的传感器。
		传感器发生故障	请更换新的传感器。
系统异常 E-9	●	未对仪器供给 额定电压	请确认供给电源，并供给额定电压。
		仪器内部的 ROM、RAM、EEPROM 异常	请联系本公司营业部。

< 指示值异常 >

症状	原因	对策
指示值处于上升（下降）状态无法还原	传感器漂移	请进行零位调整。
	存在干扰气体	确认有无溶剂等干扰气体，请妥善处理。
	缓慢泄漏	检测对象气体可能发生微量泄漏。 （缓慢泄漏）。如放置不理可能会造成危险状态，请采取和气体警报时同等的应对，实施处理。
	环境的变化	请进行零位调整（空气调整）。
检测点无气体泄漏等异常，但发出气体警报	存在干扰气体	确认有无溶剂等干扰气体，请妥善处理。
	噪声的影响	电源置于 OFF，请重新起动。 频繁发生此类症状时，请实施妥当的噪声对策。
	环境的剧变	本仪器的环境急剧变化 (温度等)，受到无法适应的影响时，根据情况可能发出指示警报。 环境频繁剧变时无法使用本仪器，请用户采取适当对策。

症状	原因	对策
响应迟缓	滤尘器堵塞	请更换滤尘器。
	吸入侧或排气侧管折断、堵塞、泄漏	请修复有问题的部位。
	吸入侧管内产生结露	请修复有问题的部位。
	传感器灵敏度的劣化	请更换新的传感器。
无法进行灵敏度校准	校准气体浓度不适当	请准备适当的校准气体。
	传感器灵敏度的劣化	请更换新的传感器。

10．产品规格

10-1．规格一览

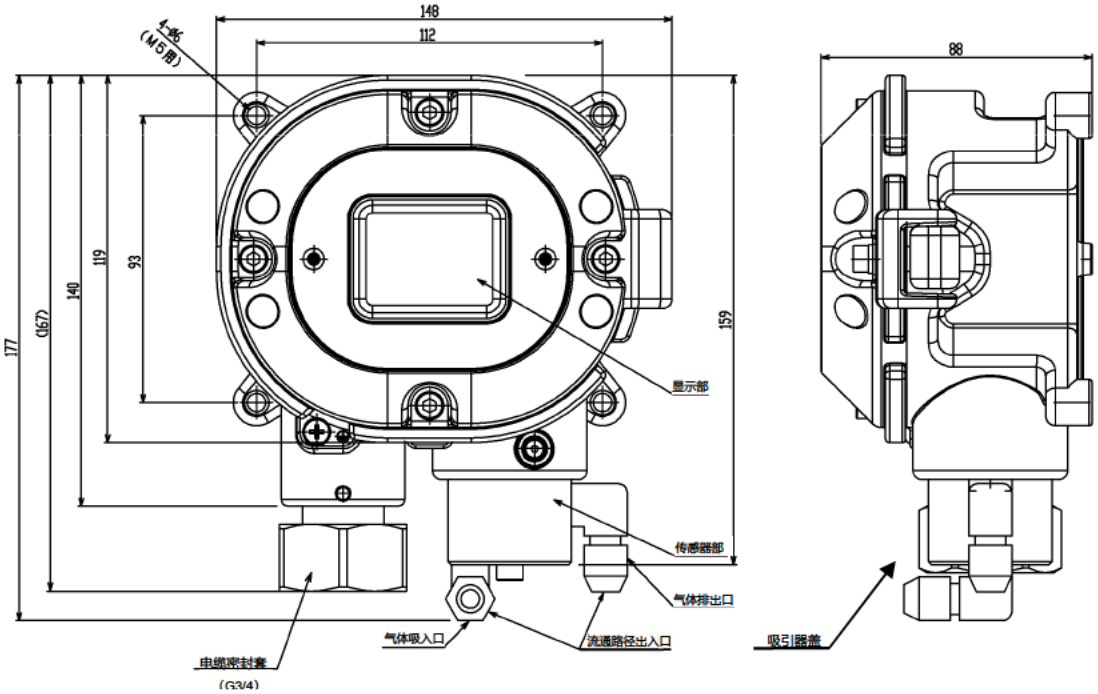
< 日本规格 >

型号	SD-1DRI
检测原理	非分散红外线吸收式
检测对象气体	可燃性气体
浓度显示	7 段 LED(4 位)
检测范围	根据检测对象气体而异
显示解析度	根据检测对象气体而异
检测方式	吸入式（通过外部单元导入）
吸入流量	1.0±0.1L/min
警报设定值	根据检测对象气体而异
电源显示	POWER 指示灯亮灯(绿)
外部输出	气体浓度信号/警报接点（气体警报或故障警报、气体及故障通用警报）
警报精度（同一条件下）	相对警报设定值在±25%以内
警报延迟时间（同一条件下）	提供警报设定值 1.6 倍的气体，30 秒以内（不包括配管延迟）
气体警报类型	1 段警报(H)
气体警报显示	ALM 指示灯亮灯(红)
气体警报动作	自动恢复
故障警报、自我诊断	系统异常/传感器异常
故障警报显示	FAULT 指示灯亮灯(黄)/内容显示
故障警报动作	自动恢复
警报接点	无电压接点 1a、通常非励磁（警报时励磁）或通常励磁（警报时非励磁）
接点容量	AC25V・0.5A/DC30V・0.5A(电阻负载)
传送方式	3 线式模拟传送（电源通用<电源、信号、通用>）
传送规格	DC4～20mA（线性、负载电阻 300Ω 以下）
传送电缆	CVVS1.25mm^2 或2.0mm^2、3芯（未使用接点时） CVVS1.25mm^2 或2.0mm^2、5芯（使用接点时）
传送距离	电缆为1.25mm^{2}时 1.25km以下 电缆为2.0mm^{2}时 2.0km以下
各种功能	警报延迟/限制/零位跟踪
电源	DC24V±10 %
功耗	最大 2W
电缆连接口	耐压垫圈密封套<G3/4>（适当的电缆外径φ 9.6～13.0mm）
配管连接口	Rc1/8（带 O.Dφ 6-1t・Cu 管用弯头活接管<Bs>或带 SUS 管用弯头活接管<SUS>、带特氟隆管用弯头活接管<PP>）
初始清除	约 25 秒

使用温度范围※	根据检测对象气体而异（应无剧变）
使用湿度范围	95%RH 以下（应无结露）
结构	壁挂式
防爆结构	耐压防爆结构
防爆等级	Ex d ⅡC T6 X
外形尺寸	约 148(W)×177(H)×88(D)mm（除凸起部）
重量	约 2.2kg
外观色	孟塞尔 7.5BG5/2

※ 检测部标牌上记载的环境温度（维持防爆性能的温度范围）为-20～+53℃，但保证检测性能的使用温度范围根据检测对象气体(P49)而异。

外观图


148
112
4-φ6
(M5用)
177
(167)
140
119
93
159
88
显示部
传感器部
气体排出口
气体吸入口
流通路径出入口
吸引器盖
电缆密封套
(G3/4)

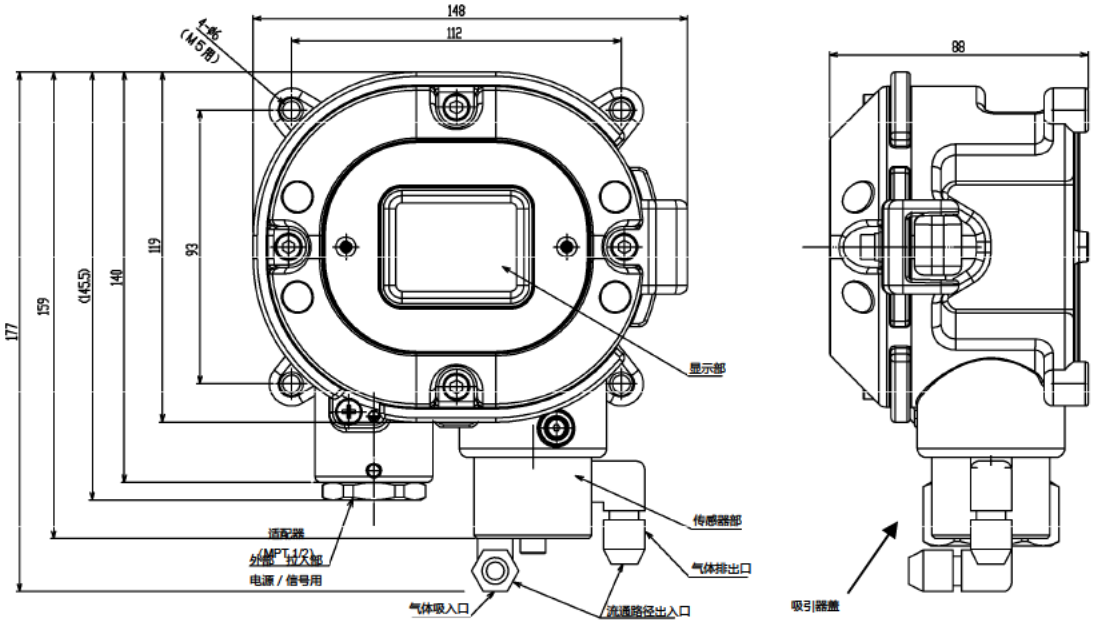
< 出口规格 >

型号	SD-1DRI
检测原理	非分散红外线吸收式
检测对象气体	可燃性气体
浓度显示	7 段 LED(4 位)
检测范围	根据检测对象气体而异
显示解析度	根据检测对象气体而异
检测方式	吸入式（通过外部单元导入）
吸入流量	1.0±0.1L/min
警报设定值	根据检测对象气体而异
电源显示	POWER 指示灯亮灯(绿)
外部输出	气体浓度信号/警报接点（气体警报或故障警报、气体及故障通用警报）
指示精度（同一条件下）	±5%FS 以内（重复性：±2%FS 以内）
响应时间（同一条件下）	90%响应：60 秒以内
气体警报类型	1 段警报(H)
气体警报显示	ALM 指示灯亮灯(红)
气体警报动作	自动恢复
故障警报、自我诊断	系统异常/传感器异常
故障警报显示	FAULT 指示灯亮灯(黄)/内容显示
故障警报动作	自动恢复
警报接点	无电压接点 1a、通常非励磁（警报时励磁）或通常励磁（警报时非励磁）
接点容量	DC30V・0.5A(电阻负载)
传送方式	3 线式模拟传送（电源通用<电源、信号、通用>）
传送规格	DC4～20mA（线性、负载电阻 300Ω 以下）
传送电缆	CVVS1.25mm^2 或2.0mm^2、3芯（未使用接点时） CVVS1.25mm^2 或2.0mm^2、5芯（使用接点时）
传送距离	电缆为1.25mm^{2}时 1.25km以下 电缆为2.0mm^{2}时 2.0km以下
各种功能	警报延迟/限制/零位跟踪
电源	DC24V±10%
功耗	最大 2W
电缆连接口	适配器 A(NPT1/2)或适配器 B(NPT3/4)或耐压垫圈密封套<G3/4>（适当的电缆外径φ 9.6～13.0mm）
配管连接口	Rc1/8（带 O.Dφ 6-1t・Cu 管用弯头活接管<Bs>或带 SUS 管用弯头活接管<SUS>、带特氟隆管用弯头活接管<PP>）
初始清除	约 25 秒
使用温度范围※	根据检测对象气体而异（应无剧变）
使用湿度范围	95%RH 以下（应无结露）
结构	壁挂式

防爆结构	耐压防爆结构
防爆等级	Ⅱ 2G Ex db ⅡC T6 Gb(ATEX) / Ex db ⅡC T6 Gb(IECEx)
外形尺寸	约 148(W)×177(H)×88(D)mm（除凸起部）
重量	约 2.2kg
外观色	孟塞尔 7.5BG5/2

※ 检测部标牌上记载的环境温度（维持防爆性能的温度范围）为-20～+60℃，但保证检测性能的使用温度范围根据检测对象气体(P49)而异。

外观图


148
112
4-φ6
(M5用)
177
159
(145.5)
140
119
93
88
显示部
传感器部
适配器
外部引入部
(NPT1/2)
电源 / 信号用
气体吸入口
流通路径出入口
气体排出口
吸引器盖

< 检测对象气体一览 >

检测对象气体	气体名称	检测范围	警报点	使用温度范围	
				日本规格	出口规格
LNG	LNG	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
1,2-二氯乙烷	EDC	0-100 %LEL	25.0	-10 ~ 53℃	-10 ~ 60℃
1,3-二氧戊环	$C_3H_6O_2$	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
1-丁烯	C_4H_8	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
1-己烯	1-C_6H_{12}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
丙酮	C_3H_6O	0-100 %LEL	25.0	-10 ~ 53℃	-10 ~ 60℃
异丁烷	i-C_4H_{10}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
异丁烯	i-C_4H_8	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
异丙醇	IPA	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
异戊烷	i-C_5H_{12}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
乙烷	C_2H_6	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
乙醇	C_2H_5OH	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
乙烯	C_2H_4	0-100 %LEL	25.0	-10 ~ 50℃	-10 ~ 50℃
二甲苯	C_8H_{10}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
甲基氯	CH_3CL	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
乙酸乙酯	EtAC	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
乙酸丁酯	$C_6H_{12}O_2$	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
氧化丙烯	PO	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
环戊烷	C_5H_{10}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
		0-5000 ppm	1250	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
二氯甲烷	CH_2CL_2	0-100 %LEL	25.0	-10 ~ 53℃	-10 ~ 60℃
碳酸二乙酯	$C_5H_{10}O_3$	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
碳酸二甲酯	$C_3H_6O_3$	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
四氢呋喃	THF	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
城市燃气 13A	13A	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
甲苯	C_7H_8	0-100 %LEL	25.0	-10 ~ 53℃	-10 ~ 60℃
二氧化碳	CO_2	0-10000 ppm	5000	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
正丁烷	n-C_4H_{10}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
正己烷	n-C_6H_{14}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
		0-5 vol%	1.25	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
		0-10 vol%	2.5	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
正庚烷	n-C_7H_{16}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
正戊烷	n-C_5H_{12}	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
丁二烯	C_4H_6	0-100 %LEL	25.0	-10 ~ 50℃	-10 ~ 50℃
丙烷	C_3H_8	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
丙二醇 甲醚	PGMMEAc	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃

醋酸盐					
苯	C_6H_6	0-100 %LEL	25.0	-10 ~ 50℃	-10 ~ 50℃
甲烷	CH_4	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
		0-100 vol%	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
甲醇	CH_3OH	0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃
甲基乙基酮	MEK	0-10000 ppm	2500	-10 ~ 50℃	-10 ~ 50℃
		0-100 %LEL	25.0	-20 ~ 53℃	-20 ~ 60℃

※ 关于上述以外的气体，请洽询附近的本公司营业所。

10-2．检测原理

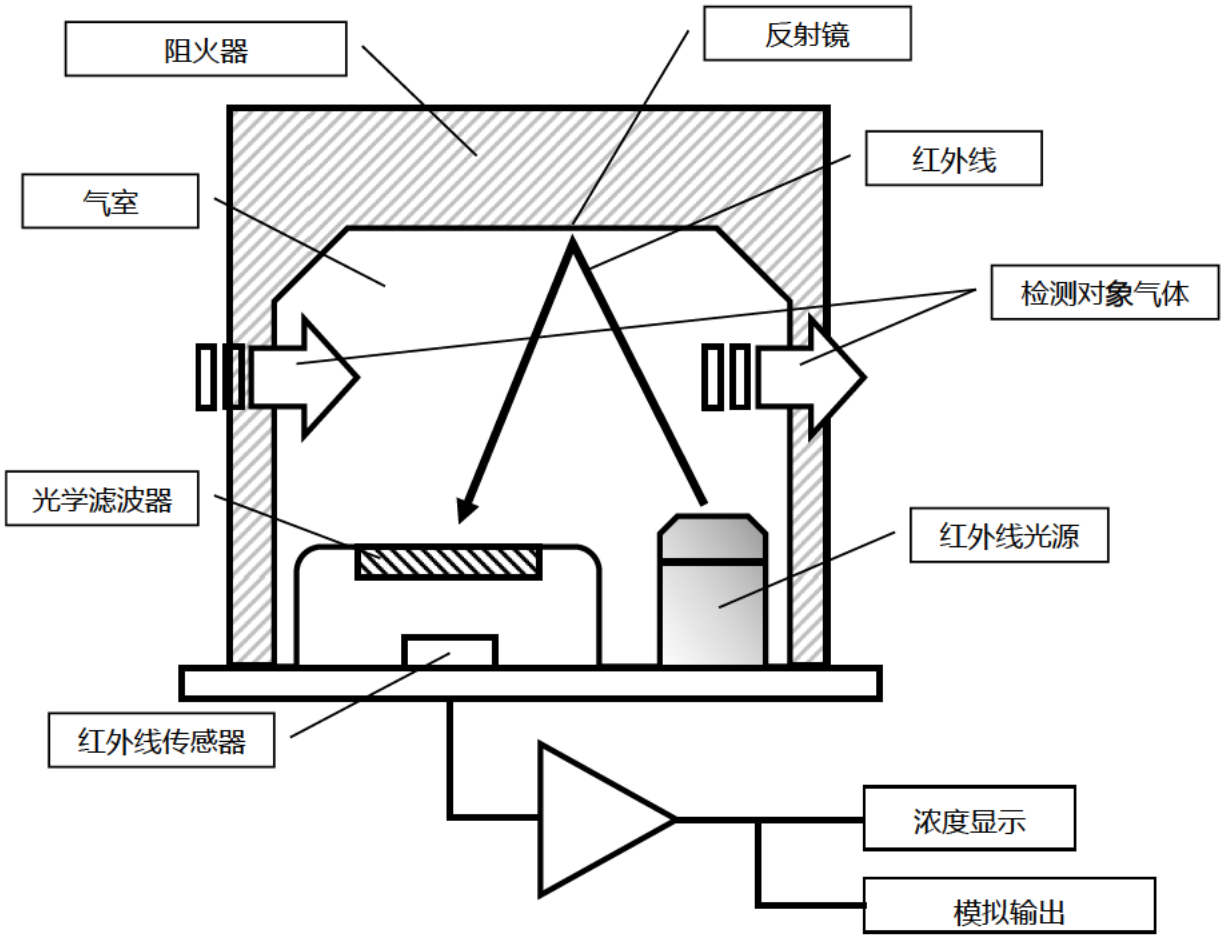
使用非分散红外线吸收法（NDIR）测定检测对象气体。光源发出的红外线通过气室，到达红外线传感器。结构为气室的通气口打开，通过阻火器（烧结金属）检测对象气体进入后，气体也立即进入气室内。

检测对象气体进入气室内，从光源发出的红外线被检测对象气体吸收，因此到达红外线传感器的红外线量减少。通过红外线传感器检测该减少量，作为气体浓度输出。

红外线传感器前安装了光学过滤器，起到只让被检测对象气体吸收的红外线的波长透过去的作用。因此，对吸收检测对象气体和红外线的波长不同的气体没有灵敏度。

另外，对 N2、H2 等不吸收红外线的气体也没有灵敏度。

此外，光源、气室、红外传感器等被收纳在阻火器中，成为耐压防爆结构。



11．术语的定义

非分离型红外线式	本仪器中内置的传感器的原理。 详情请参阅【10-2．检测原理】项。
初始清除	检测部的输出在电源接通后不久发生变动。 该功能保证在该期间不发出警报。
全量程	检测范围的最大值。
%LEL	将对象的可燃性气体的爆炸下限浓度（Lower Explosive Limit）作为 100 的单位。
校准	表示使用校准气体，将仪器的指示值调整至校准气体浓度值。
零限制	使传感器的固有漂移不明显的功能。
警报延迟时间	为了防止因外部侵入的噪声造成的误警报而暂时保持动作的时间（功能）。
INHIBIT	根据仪器的维护等情况，暂时停止气体检测的功能。 也被称为 Point Skip，功能相同。

改废记录

版	修　订	刊发日
0	初版(PT2-1766)	2019/2/7
1	CE 符合性声明书	2019/12/23
2	CE 符合性声明书	2020/4/1
3	安全信息、CE 符合性声明书	2020/11/30
4	CE 符合性声明书	2021/11/12
5	安全信息、CE,UKCA 符合性声明书	2023/2/28

EU-Declaration of Conformity

Document No.: 320CE22080

RIKEN KEIKI

We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744 Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Smart transmitter/Gas Detector Head
Model: SD-1RI,SD-1DRI

Council Directives		Applicable Standards
2014/30/EU	EMC Directive	EN 50270:2015
2014/34/EU	ATEX Directive	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-1:2014
2011/65/EU[1]	RoHS Directive	EN IEC 63000:2018

[1]Including substances added by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863

EU-Type examination Certificate No. Presafe 20 ATEX 63097X

Notified Body for ATEX
DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

Auditing Organization for ATEX
DNV Product Assurance AS (NB 2460)
Veritasveien 1
1363 Høvik
Norway

The marking of the product shall include the following:

Ex II 2 G Ex db IIC T6 Gb

Place: Tokyo, Japan

Date: Jun. 29, 2022

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center

UK-Declaration of Conformity

Document No.: 320UK22045

RIKEN KEIKI

We, RIKEN KEIKI Co., Ltd. 2-7-6, Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan declare under our sole responsibility that the following product conforms to all the relevant provisions.

Product Name: Smart transmitter/Gas Detector Head
Model: SD-1RI, SD-1DRI

Regulations	UK designated Standards
Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 (S.I. 2016/1091)	BS EN 50270:2015
The Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 (S.I. 2016/1107) (UKEX)	BS EN IEC 60079-0:2018 BS EN 60079-1:2014
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (S.I. 2012/3032)	BS EN IEC 63000:2018

UK-Type examination Certificate No. DNV 22 UKEX 25923X

Approved Body for UKEX
DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

Auditing Organization for UKEX
DNV Business Assurance UK Ltd (AB8501)
4th Floor Vivo Building, 30 Stamford Street,
London SE1 9LQ, United Kingdom

The marking of the product shall include the following:

Ⓔx II 2 G Ex db IIC T6 Gb -20℃≤Ta≤+60℃

Place: Tokyo, Japan

Date: Nov. 18, 2022

T. Takakura

Takakura Toshiyuki
General manager
Quality Control Center